



Kassenärztliche
Bundesvereinigung

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Fachhochschule Köln
University of Applied Sciences Cologne
Abteilung Gummersbach
Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften

Diplomarbeit
zur Erlangung des Diplomgrades
Diplom – Informatiker (FH)
in der Fachrichtung Allgemeine Informatik

"Datenmodellierung einer Arztpraxis
in UML mit modellgetriebener Entwicklung
eines Nachrichtenformats
auf Basis von XML – Schema
zum Informationsaustausch zwischen
Praxissystemen"

vorgelegt am
1. August 2005
von

Laura Buchheim
Langenbick 25 – 51688 Wipperfürth
Matr. – Nr.: 11 03 31 64

Erstprüfer: Prof. Dr. rer. nat. Heide Faeskorn – Woyke
Zweitprüfer: Dr. Dipl.-Inf. Christian Meinl

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|------------------|
| <u>INHALTSVERZEICHNIS</u> | <u>2</u> |
| <u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u> | <u>8</u> |
| <u>TABELLENVERZEICHNIS</u> | <u>10</u> |
| <u>LISTINGVERZEICHNIS</u> | <u>12</u> |
| <u>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</u> | <u>13</u> |
| <u>BEGRIFFSERKLÄRUNGEN</u> | <u>16</u> |
| <u>1 EINLEITUNG</u> | <u>20</u> |
| 1.1 Vorwort | 20 |
| 1.2 Firmenbeschreibung | 23 |
| 1.2.1 Geschichte der KBV | 23 |
| 1.2.2 Funktion und Aufgabe der KVen bzw. der KBV | 23 |
| <u>2 ANFORDERUNGSANALYSE</u> | <u>24</u> |
| <u>3 DATENANALYSE</u> | <u>26</u> |
| 3.1 Ärztliche Schweigepflicht | 26 |
| 3.2 Analyse einer Arztpraxis | 26 |
| 3.2.1 Arztpraxistypen | 27 |
| 3.2.2 Arztpraxisarten | 28 |
| 3.2.3 Aufbau von einer Arztpraxis | 29 |
| 3.2.3.1 Arzt | 29 |
| 3.2.3.2 Arzthelferin | 29 |
| 3.2.3.3 Patienten | 30 |
| 3.2.3.4 Inventar | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.4 Szenarien in einer Arztpraxis | 32 |
| 3.2.4.1 Aufgaben in einer Arztpraxis | 32 |
| 3.2.4.2 Arzt – Patienten – Kontakt bei einer akuten Erkrankung | 33 |
| 3.2.4.3 Arzt – Patienten – Kontakt als Vorsorgeuntersuchung | 35 |
| 3.3 KV – Abrechnung mittels KVDT | 37 |
| 3.3.1 Aufgabe des KVDT | 37 |
| 3.3.2 Aufbau des KVDT | 38 |
| 3.3.2.1 ADT – Datenpaket | 39 |
| 3.3.2.2 AODT – Hessen – Datenpaket | 39 |
| 3.3.2.3 KADT – Datenpaket | 40 |
| 3.3.2.4 STDT – Datenpaket | 40 |
| 3.3.3 Ablauf der Abrechnung | 41 |
| 3.4 Labordaten – Übermittlung mittels LDT | 43 |
| 3.4.1 Aufgabe des LDT | 43 |
| 3.4.2 Aufbau des LDT | 44 |
| 3.5 Analyse verschiedener Praxisverwaltungssoftware – Systeme | 45 |
| 3.5.1 DOCconcept von der DOCexpert Gruppe | 45 |
| 3.5.1.1 Die DOCexpert Gruppe | 45 |
| 3.5.1.2 Übersicht DOCconcept | 46 |
| 3.5.1.3 Stammdaten | 48 |
| 3.5.1.4 Patientendaten | 49 |
| 3.5.1.5 Abrechnungsrelevante Daten | 51 |
| 3.5.1.6 Zusätzliche Daten | 63 |
| 3.5.1.7 LDT | 65 |
| 3.5.2 MCS – ISYNET von der MCS AG | 67 |
| 3.5.2.1 Die MCS AG | 67 |
| 3.5.2.2 Übersicht MCS – ISYNET | 68 |
| 3.5.2.3 Mandantendaten | 70 |
| 3.5.2.4 Benutzerdaten | 71 |
| 3.5.2.5 Einrichten von Praxisparametern | 72 |
| 3.5.2.6 Patientendaten | 74 |
| 3.5.2.7 Abrechnungsdaten | 76 |

| | |
|---|------------------|
| 3.5.2.8 Privatabrechnung | 78 |
| 3.6 Analyse des Praxisablaufes | 80 |
| 3.6.1 Analyse bei einer Praxis mit dem PVS MCS – ISYNET | 80 |
| 3.6.1.1 Beweggründe zu einem Arztbesuch | 80 |
| 3.6.1.2 Zu erfassende Daten | 82 |
| 3.6.1.3 Erfassung der Daten | 84 |
| <u>4 ELEMENTARE DATENTYPEN</u> | <u>93</u> |
| 4.1 Klasse Person | 93 |
| 4.2 Klasse Adressdaten | 93 |
| 4.3 Klasse Praxisverwaltungssysteminformation | 93 |
| 4.4 Klasse Schein | 94 |
| 4.4.1 Klasse Ueberweisung | 94 |
| 4.4.1.1 Klasse Ueberweisungs_Abrechnungsschein | 95 |
| 4.5 Klasse Labordatenuebertragung | 95 |
| <u>5 KOMPLEXE ATTRIBUTE</u> | <u>96</u> |
| 5.1 Vertragskassennummer | 96 |
| 5.2 Versichertenstatus | 96 |
| 5.3 Vertragsarztnummer | 96 |
| 5.4 ICD – 10 – GM – Ziffer | 97 |
| 5.5 Statusergänzung | 97 |
| 5.6 Abrechnungsziffer | 98 |
| 5.7 Pharmazentralnummer | 99 |
| 5.8 Verwendeter Zeichensatz | 99 |
| 5.9 Praxisart | 99 |

| | |
|---|-------------------|
| 5.10 Enthaltene Datenpakete der Datei | 100 |
| 5.11 KBV – Prüfnummer | 100 |
| 5.11.1 KVDT – Prüfnummer | 100 |
| 5.11.2 LDT – Prüfnummer | 100 |
| 5.12 Version der Satzbeschreibung | 101 |
| 5.13 KV – Kennung | 101 |
| <u>6 DATENMODELL ARZTPRAXIS</u> | <u>102</u> |
| 6.1 Klasse Abrechnung | 103 |
| 6.1.1 Klasse Abrechnungszeitraum | 105 |
| 6.1.1.1 <i>Klasse erhaltene_Ueberweisung</i> | 105 |
| 6.1.1.2 <i>Klasse Abrechnungsschein</i> | 106 |
| 6.1.1.3 <i>Klasse Notfall_Vertretungsschein</i> | 107 |
| 6.1.2 Klasse Abrechnungsziffer | 108 |
| 6.2 Klasse Praxisverwaltung | 109 |
| 6.2.1 Klasse Arzt | 109 |
| 6.2.2 Klasse Arzthelferin | 109 |
| 6.2.3 Klasse Raum | 110 |
| 6.2.3.1 <i>Klasse Inventar</i> | 110 |
| 6.3 Klasse Patientenakte | 112 |
| 6.3.1 Klasse Patient_Stammdaten | 113 |
| 6.3.1.1 <i>Klasse Arbeitgeber</i> | 113 |
| 6.3.2 Klasse Anamnese | 113 |
| 6.3.3 Klasse bekannte_Allergien | 114 |
| 6.3.4 Klasse Diagnose | 114 |
| 6.3.4.1 <i>Klasse Krankheitsverlauf</i> | 114 |
| 6.3.5 Klasse Impfung | 115 |
| 6.3.6 Klasse Arztbrief | 115 |
| 6.3.6.1 <i>Klasse medizinisches_Gutachten</i> | 116 |
| 6.3.6.2 <i>Klasse Entlassungsbericht</i> | 116 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 6.3.6.3 | <i>Klasse DMP_Bericht</i> | 116 |
| 6.3.6.4 | <i>Klasse Vorsorgebericht</i> | 117 |
| 6.3.6.5 | <i>Klasse aerztliche_Stellungnahme</i> | 117 |
| 6.3.7 | <i>Klasse Diagnostik</i> | 117 |
| 6.3.7.1 | <i>Klasse Befund</i> | 118 |
| 6.3.8 | <i>Klasse Therapie</i> | 120 |
| 6.3.8.1 | <i>Klasse radiologische_Therapie</i> | 120 |
| 6.3.8.2 | <i>Klasse psychologische_Therapie</i> | 120 |
| 6.3.8.3 | <i>Klasse Medikament</i> | 121 |
| 6.3.8.4 | <i>Klasse Operation</i> | 121 |
| 6.3.8.5 | <i>Klasse physikalische_Massnahme</i> | 121 |
| 6.3.9 | <i>Klasse Verwaltungsinformation</i> | 122 |
| 6.3.9.1 | <i>Klasse Befreiungen</i> | 122 |
| 6.3.9.2 | <i>Klasse Behandlungsdatum</i> | 123 |
| 6.3.9.3 | <i>Klasse Quartalsbezogene_Daten</i> | 123 |
| 6.3.9.4 | <i>Klasse DMP_Information</i> | 123 |
| 6.3.9.5 | <i>Klasse Versicherung</i> | 124 |
| 6.3.9.6 | <i>Klasse zusaetzliche_Patienteninformation</i> | 125 |
| 6.3.9.7 | <i>Klasse Schwangerschaftsinformationen</i> | 125 |
| 6.3.9.8 | <i>Klasse abrechnungsrelevante_Information</i> | 126 |
| 6.3.10 | <i>Klasse Papierschein</i> | 126 |
| 6.3.10.1 | <i>Klasse Rezept</i> | 127 |
| 6.3.10.2 | <i>Klasse Laborueberweisung</i> | 128 |
| 6.3.10.3 | <i>Klasse Arbeitsunfaehigkeitsbescheinigung</i> | 129 |
| 6.3.10.4 | <i>Klasse Einweisung</i> | 131 |
| 6.3.10.5 | <i>Klasse gesendete_Ueberweisung</i> | 132 |

7 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG 133

7.1 Model Driven Architecture (MDA) 133

7.2 Umsetzungsregeln 135

7.2.1 Regel 1 – Root – Tag 136

7.2.2 Regel 2 – Klassenumsetzung 136

| | |
|---|-------------------|
| 7.2.3 Regel 3 – Attributumsetzung | 137 |
| 7.2.4 Regel 4 – Umsetzung von Attributinhalt | 137 |
| 7.2.5 Regel 5 – Attributkardinalitäten | 138 |
| 7.2.6 Regel 6 – Aggregationsumsetzung | 139 |
| 7.2.7 Regel 7 – Umsetzung von Vererbung | 141 |
| 7.2.8 Regel 6 – Umsetzung von Klassenkardinalitäten | 143 |
| 7.2.9 Zusammenfassung der Regeln 2 bis 8 | 145 |
| <u>8 RESÜMEE UND AUSBLICK</u> | <u>146</u> |
| <u>9 LITERATURVERZEICHNIS</u> | <u>150</u> |
| <u>10 ANHANG</u> | <u>152</u> |
| A. Inhalt der beigefügten CD – ROM | 152 |
| B. Datenmodell einer Arztpraxis in UML | 152 |
| <u>11 ERKLÄRUNG</u> | <u>153</u> |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----|
| Abbildung 1: Use – Case – Diagramm Arztpraxis | 32 |
| Abbildung 2: Sequenzdiagramm Arztbesuch bei akuter Erkrankung | 34 |
| Abbildung 3: Sequenzdiagramm Arztbesuch als Vorsorgeuntersuchung | 36 |
| Abbildung 4: Funktionsweise des KVDT | 42 |
| Abbildung 5: Kommunikation Laborfacharzt ↔ Arztpraxis | 43 |
| Abbildung 6: Kommunikation Laborgemeinschaft ↔ Arztpraxis | 43 |
| Abbildung 7: Kommunikation sonstigen Einsendepraxen ↔ Arztpraxis | 43 |
| Abbildung 8: Patientenkarteikarte | 84 |
| Abbildung 9: Abrechnungsschein | 85 |
| Abbildung 10: Überweisungsschein (Scheinvorderseite) | 86 |
| Abbildung 11: Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung | 87 |
| Abbildung 12: Notfall-/Vertretungsschein | 88 |
| Abbildung 13: Patientendaten in einem PVS – System | 89 |
| Abbildung 14: Karteikarte in einem PVS – System | 90 |
| Abbildung 15: Abrechnungsschein in einem PVS – System | 91 |
| Abbildung 16: Überweisungsschein in einem PVS – System | 92 |
| Abbildung 17: Datenmodell Arztpraxis | 102 |
| Abbildung 18: Datenmodell Abrechnung | 103 |
| Abbildung 19: Datenmodell Abrechnungszeitraum | 105 |
| Abbildung 20: Datenmodell Notfall_Vertretungsschein | 107 |
| Abbildung 21: Datenmodell Praxisverwaltung | 109 |
| Abbildung 22: Datenmodell Raum | 110 |
| Abbildung 23: Datenmodell Inventar | 110 |
| Abbildung 24: Datenmodell Patientenakte | 112 |
| Abbildung 25: Datenmodell Patient | 113 |
| Abbildung 26: Datenmodell Diagnose | 114 |
| Abbildung 27: Datenmodell Arztbrief | 115 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 28: Datenmodell Diagnostik | 117 |
| Abbildung 29: Datenmodell Befund | 118 |
| Abbildung 30: Datenmodell Therapie | 120 |
| Abbildung 31: Datenmodell Verwaltungsinformation | 122 |
| Abbildung 32: Datenmodell Versicherung | 124 |
| Abbildung 33: Datenmodell Papierschein | 126 |
| Abbildung 34: Datenmodell Arbeitsunfaehigkeitsbescheinigung | 129 |
| Abbildung 35: Datenmodell Einweisung | 131 |
| Abbildung 36: Beispiel für die Umsetzung der Regel 1 | 136 |
| Abbildung 37: UML – Beispiel für die Regel Attributumsetzung | 137 |
| Abbildung 38: XML – Schema – Beispiel für die Regel Attributumsetzung | 137 |
| Abbildung 39: UML – Beispiel für die Regel Attributkardinalitäten | 138 |
| Abbildung 40: XML – Schema für die Regel Attributkardinalitäten | 138 |
| Abbildung 41: UML – Beispiel für die Regel Aggregationsumsetzung | 139 |
| Abbildung 42: XML – Schema für die Regel Aggregationsumsetzung | 141 |
| Abbildung 43: UML – Beispiel für die Umsetzung der Vererbung | 141 |
| Abbildung 44: XML – Schema für die Umsetzung der Vererbung | 143 |
| Abbildung 45: UML – Beispiel für die Klassenkardinalitäten | 143 |
| Abbildung 46: XML – Schema – Umsetzung der Klassenkardinalitäten | 144 |
| Abbildung 47: UML – Beispiel für die Regeln 2 bis 8 | 145 |
| Abbildung 48: XML – Schema – Umsetzung für die Regeln 2 bis 8 | 145 |
| Abbildung 49: PVS – Kommunikation auf Grundlage des Datenmodells | 147 |
| Abbildung 50: Systementwicklung mittels MDA | 148 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Stammdaten (DOCconcept) | 48 |
| Tabelle 2: Patientendaten (DOCconcept) | 50 |
| Tabelle 3: optionale Patientendaten (DOCconcept) | 50 |
| Tabelle 4: Versichertendaten (DOCconcept) | 50 |
| Tabelle 5: Schein KS (DOCconcept) | 52 |
| Tabelle 6: Schein ÜW (DOCconcept) | 53 |
| Tabelle 7: Schein BS (DOCconcept) | 54 |
| Tabelle 8: Schein NS (DOCconcept) | 55 |
| Tabelle 9: Schein PR (DOCconcept) | 56 |
| Tabelle 10: Schein BG (DOCconcept) | 57 |
| Tabelle 11: Schein SU (DOCconcept) | 58 |
| Tabelle 12: KV – spezifische Ziffern (DOCconcept) | 59 |
| Tabelle 13: Regelbestimmungen Abrechnungsziffern (DOCconcept) | 60 |
| Tabelle 14: Einschlüsse/Ausschlüsse Abrechnungsziffern (DOCconcept) | 60 |
| Tabelle 15: Regelbesonderheiten Abrechnungsziffern (DOCconcept) | 61 |
| Tabelle 16: Faktoren für Ziffern (DOCconcept) | 62 |
| Tabelle 17: Krankenkassendaten (DOCconcept) | 63 |
| Tabelle 18: Fremdadressen (DOCconcept) | 64 |
| Tabelle 19: Labordaten (DOCconcept) | 65 |
| Tabelle 20: Daten der Laboraufträge (DOCconcept) | 65 |
| Tabelle 21: Daten des Laborbefundes (DOCconcept) | 66 |
| Tabelle 22: Mandantendaten (MCS – ISYNET) | 70 |
| Tabelle 23: Benutzerdaten (MCS – ISYNET) | 71 |
| Tabelle 24: Parameter für die KV – Abrechnung (MCS – ISYNET) | 72 |
| Tabelle 25: Parameter für die Privatabrechnung (MCS – ISYNET) | 72 |
| Tabelle 26: Parameter der PÄV (MCS – ISYNET) | 73 |
| Tabelle 27: Parameter für den Systembetreuer (MCS – ISYNET) | 73 |

| | |
|---|----|
| Tabelle 28: Patientengrunddaten (MCS – ISYNET) | 74 |
| Tabelle 29: Optionale Patientendaten (MCS – ISYNET) | 75 |
| Tabelle 30: Grundlegende Abrechnungsdaten (MCS – ISYNET) | 76 |
| Tabelle 31: Administrative Patientenabrechnungsdaten (MCS – ISYNET) | 76 |
| Tabelle 32: Weitere Informationen für die Abrechnung (MCS – ISYNET) | 77 |
| Tabelle 33: Scheinvorderseite (MCS – ISYNET) | 77 |
| Tabelle 34: Grundlegende Privatabrechnungsdaten (MCS – ISYNET) | 78 |
| Tabelle 35: Administrative Privatabrechnungsdaten (MCS – ISYNET) | 78 |
| Tabelle 36: Weitere Privatabrechnungsdaten (MCS – ISYNET) | 79 |
| Tabelle 37: Unfalldaten für die Privatabrechnung (MCS – ISNET) | 79 |

LISTINGVERZEICHNIS

| | |
|---|-----|
| Listing 1: XSL – Stylesheet – Auszug für die Regel Root – Tag | 136 |
| Listing 2: XSL – Stylesheet – Auszug für die Regel Attributumsetzung | 137 |
| Listing 3: XML – Schema – Auszug für die Regel Attributinhalt | 137 |
| Listing 4: XSL – Stylesheet – Auszug für die Regel Attributkardinalitäten | 138 |
| Listing 5: Stylesheet – Auszug als Basis der Regel Attributkardinalitäten | 138 |
| Listing 6: Stylesheet – Auszug als Basis der Aggregationsumsetzung | 139 |
| Listing 7: XSL – Stylesheet – Auszug für die Aggregationsumsetzung | 140 |
| Listing 8: XSL – Stylesheet – Auszug für die Umsetzung der Vererbung | 142 |
| Listing 9: XSL – Stylesheet als Basis für die Umsetzung der Vererbung | 142 |
| Listing 10: XSL – Stylesheet – Umsetzung der Klassenkardinalitäten | 144 |

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|-----------------|--|
| ADT | Abrechnungsdatenträger |
| AODT | Datenträger für Ambulantes Operieren |
| BDT | Behandlungsdatenträger |
| BG | Berufsgenossenschaft |
| BS | Belegarztschein |
| BVG | Bundesversorgungsgesetz |
| CA | Chefarztrechnung |
| COPD | Chronisch obstruktive pulmonary Disease |
| CORBA | Common Object Request Broker Architecture |
| CT | Computertomografie |
| DAS | dreistellige allgemeine Systematik |
| DIMDI | Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information |
| DMP | Disease Management Programm |
| EBM | Einheitlicher Bewertungsmaßstab |
| EKG | Elektrokardiogramm oder Elektrokardiografie |
| FKZ | Fremdkassenzahlungsausgleich |
| GO – Stammdatei | Gebührenordnungsstammdatei |
| GOÄ | Gebührenordnung für Ärzte |
| ICD – 10 – GM | International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems German Modification (internationale Klassifikation der Krankheiten) 10. Revision, wurde von dem DIMDI ins deutsche übertragen |
| ICPM | deutsche Übersetzung von OPS: Operationen und Prozedurenschlüssel |
| IDEA | International Data Encryption Algorithm |
| IFA | Informationsstelle für Arzneimittelspezialitäten |

| | |
|---------------------|--|
| ISO | International Organization for Standardization |
| ITQ | IT – Qualität |
| KADT | Datenträger für Kurärztliche Daten |
| KBV | Kassenärztliche Bundesvereinigung |
| KS | Krankenschein |
| KTAB | Kostenträgerabrechnungsbereich |
| KV | Kassenärztliche Vereinigung |
| KVD | Kassenärztliche Vereinigung Deutschland |
| KVDT | KV – Datenträger |
| KVK | Krankenversichertenkarte |
| LDT | Labordatenträger |
| LFA | Laborfacharzt |
| LG | Laborgemeinschaft |
| LKZ | Landeskennzeichen |
| MFR | Mitglied Familienmitglied Rentner |
| NS | Notfallschein |
| OMA | Object Management Architecture |
| OMG | Object Management Group |
| PAD | Privatabrechnung auf Diskette |
| PÄV | Privatärztliche Verrechnungsstelle |
| PIM | Platform Independent Model |
| PKV – Karte | Privatkrankenversicherten – Karte |
| PQ | Privatabrechnung |
| PR | Privatabrechnungsschein |
| PSM | plattformspezifisches Modell |
| PVS | Praxisverwaltungssoftware |
| SKT – Zusatzangaben | Sonderkostenträger – Zusatzangaben |

- 15 -

| | |
|----------------|--|
| STDT | Statistik - Datenträger |
| STIKO | Ständige Impfkommission |
| SU | Scheinart unbekannt |
| SVA | Über- und zwischenstaatliches Sozialversicherungsabkommen |
| TTMM | Datumsformat: TT steht für den Tag und MM steht für den Monat. Beispiel: 0408 |
| TTMMJJJJ | Datumsformat: TT steht für den Tag, MM steht für den Monat und JJJJ für das Jahr. Beispiel: 04082005 |
| TTMMJJJJ HH:MM | Datumsformat: TT steht für den Tag, MM steht für den Monat, JJJJ für das Jahr, HH für die Stunde und MM für die Minute. Beispiel: 04082005 12:00 |
| UML | Unified Modelling Language |
| ÜN | Überweisung/Notfalldienst/Vertretung/Notfall |
| ÜW | Überweisung |
| VAS | vierstellige ausführliche Systematik |
| VKNR | Vertragskassennummer |
| WHO | World Health Organization |
| XMI | XML Metadata Interchange |
| XML | eXtensible Markup Language |
| XSL | eXtensible Stylesheet Language |

BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

| | |
|---|--|
| Abdingungserklärung | Der Patient versichert in der Erklärung, dass er die Behandlung privat bezahlt, falls er die KVK nicht fristgerecht nachliefert |
| Abstaffelungsziffer | Ziffer, die nach einer bestimmten Abrechnungsanzahl einen anderen Punktwert erhält |
| Anamnese | Patientenbefragung, Krankengeschichte |
| Anforderungsident | Nummer, mit dem ein Laborauftrag an das Labor gesendet wird |
| Approbation | Genehmigung zur Berufsausübung |
| Arzt – Patienten – Kontakt | entweder telefonischer oder persönlicher Kontakt zwischen dem behandelnden Arzt und dem Patienten |
| Ausnahmeindikation | optionale EBM – Ziffer für die Laborüberweisung |
| Ausschluss | Zeitraum in dem die Ziffer ausgeschlossen wird |
| Belegarzt | Arzt, der Bettenkapazität eines Krankenhauses nutzt bzw. anmietet |
| Bundesversorgungsgesetz | verkörpert den Anspruch auf Versorgung und eine umfassende soziale Absicherung der Opfer des Krieges |
| Chefarzt abrechnung | Abrechnung nach einer Chefarztbehandlung |
| Chronisch obstruktive pulmonary Disease | Sammelbegriff für die chronische Erkrankungen der Atemwege |
| Computertomografie | ist die rechnergestützte Auswertung einer Vielzahl aus verschiedenen Richtungen aufgenommener Röntgenaufnahmen eines Objektes zur Erzeugung eines dreidimensionalen Bildes |
| Diagnose | Erkennen und Klassifizieren einer Krankheit |

- 17 -

| | |
|------------------------------|--|
| Disease Management Programme | Leitlinienbasierende einheitliche Behandlungsprogramme für chronische Krankheiten wie Diabetes mellitus 1 & 2, Asthma, koronare Herzkrankheiten |
| Einschluss | Zeitraum in dem die Ziffer eingeschlossen wird |
| Ersatzverfahren | Abrechnung mit der KV, wenn keine Krankenversichertenkarte für das entsprechende Quartal eingereicht worden ist. Die KVK muss dann nachgereicht werden |
| Ethnik | Zuordnung zu einer Gruppierung |
| Folgeziffer | Ziffer, die nach einer bestimmten Zahl von Einheiten abgerechneter Ziffern, anstatt der bisherigen Ziffer, abgerechnet werden muss |
| Fremdkassenzahlungsausgleich | Kassen zahlen grundsätzlich ihre Kopfpauschale an die zugehörige KV. Wenn die KV aber nicht die eigene sondern eine Fremd-KV ist, so erhält die Fremd-KV mittels Fremdkassenzahlungsausgleich Geld für den behandelten Patienten |
| Höchstwertziffer | Ziffer, die einen Höchstwert besitzt |
| Honorarverteilungsmaßstab | Richtlinie nach der das Honorar eines Arztes berechnet wird |
| Institutionskennzeichen | von der Bundesversicherungsanstalt vergebene Kassennummer |
| Katasternummer | Krankenkassennummer der Privatkassen |
| KBV – Kryptomodul | Programm zur Verschlüsselung personenbezogener Daten in der Abrechnung |
| KBV – Prüfmodul | Prüfprogramm, welches die Abrechnungsdatei auf Korrektheit prüft |
| Konsiliaruntersuchung | z. B.: Jugendarbeitsschutzuntersuchung oder Mutterschutzuntersuchung |

- 18 -

| | |
|------------------------------------|---|
| Kopfpauschale | Pauschale, welche von der Krankenkasse an ihre KV gezahlt wird, wenn ein Patient behandelt worden ist |
| KV – Kennung | Nummer der KV |
| KV – spezifische Ziffern | die KVen bieten dem Arzt die Möglichkeit besondere Leistungen, die nicht bundeseinheitlich sind, abzurechnen |
| KV – Zulassungsnummer | siehe Vertragsarzt Nummer |
| Laborkürzel | eindeutige Abkürzung des Labors |
| Nachzügler | Schein, der eigentlich bei der Abrechnung des letzten Quartals hätte sein müssen. Dieser Schein wird dann bei der KV in das letzte Quartal miteingefügt |
| niedergelassener Arzt | Arzt der eine eigene Praxis hat und nicht im Angestelltenverhältnis ist |
| Ordinationsziffer | Ziffer, die beim ersten Arzt - Patienten - Kontakt abgerechnet wird |
| Papierpatientenakte | Patientenakte in Papierform |
| Prävention | Vorbeugung einer Krankheit |
| Praxisbudgetbereich | Arzneimittelverwaltung |
| Praxisverwaltungssoftware | Software, die in den Arztpraxen eingesetzt wird zur Datenerfassung, Abrechnung und Datenaustausch |
| Privatärztliche Verrechnungsstelle | Institution, welche die Abrechnung für die Ärzte mit privaten Krankenkassen übernimmt |
| Privatliquidation | Privatrechnung |
| Privatpatienten | Patienten, die in einer Privatkasse versichert sind |
| Recallerlaubnis | Erlaubnis, Patienten bei bestimmten Ereignissen, wie z.B. fällige Impfung oder ähnliches, zu benachrichtigen |

- 19 -

| | |
|----------------------|---|
| Regelbesonderheiten | Besonderheiten die bei einer Ziffer einzuhalten sind |
| Regelbestimmungen | Bestimmungen die zu einer Ziffer gehören |
| Schein | ein von einem Arzt ausgefülltes und an den Patienten gegebenes Dokument, welches verschiedene Funktionen erfüllt |
| Scheintrückseite | die Scheintrückseite bezieht sich lediglich auf den Überweisungsschein. Die Scheintrückseite ist der Abrechnungsschein, auf dem abrechnungsrelevante Informationen sind |
| Scheinvorderseite | die Scheinvorderseite bezieht sich nur auf den Abrechnungsschein. Die Scheinvorderseite ist der Überweisungsschein, der auch abrechnungsrelevante Informationen beinhalten kann |
| somatische Ursachen | körperlich bedingte Ursachen |
| Sonografie | Ultraschalluntersuchung |
| Therapie | Behandlung einer Krankheit |
| Vertragsarzt Nummer | Nummer, über die der Arzt bei der KV abrechnen kann |
| Vertragskassennummer | von der KBV vergebene Kassennummer |
| Wegepauschale | für den Arzt abrechenbare Pauschale für den Hausbesuch |
| Ziffer | erbrachte Leistung, die ein Arzt abrechnen kann |
| Ziffernregelprüfung | Prüfung, ob die zu abrechnende Ziffer den Regeln genügt |
| Zone | gibt die Zone an, nach der die Wegepauschale des Arztes berechnet wird |

1 Einleitung

1.1 Vorwort

Die Grundlage für das Datenmodell einer Arztpraxis sind alle relevanten Daten, die zum Betrieb einer Arztpraxis notwendig sind. Aktuell werden die Daten mittels einer Praxisverwaltungssoftware (PVS) erfasst, in einem proprietären Datenformat gespeichert und im Weiteren für die Abrechnung aufbereitet. Dabei ist es seit Mai 1989 möglich, dass die Abrechnung per Diskette erstellt wird. Für die Aufbereitung der Daten wurde zuerst der Abrechnungsdatenträger (ADT) und seit dem 1. Juli 1999 ist es Pflicht die Abrechnung über den KV – Datenträger (KVDT) zu verwenden. Damals wurde kein einheitliches Datenmodell eingeführt, welches über den Abrechnungsdatenaustausch hinaus geht. Dadurch ist es nur sehr beschränkt möglich, Daten zwischen den einzelnen Systemen auszutauschen. So ist es für einen Arzt äußerst schwierig auf ein neues PVS – System umzusteigen.

Um einen Eindruck über die Vielfalt und Menge der verschiedenen PVS – Systeme zu vermitteln, werden im Folgenden die Anzahl der KVDT – Zulassungen und der Labordatenträger – Zulassungen (LDT – Zulassungen) beschrieben. Zum dritten Quartal 2005 sind 254¹ PVS – Systeme von der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) für den gesamten oder Teile des KVDT zugelassen. Des Weiteren sind 74² PVS – System – Hersteller für die Datenübertragung mittels des gesamten oder Teile des Labordatenträgers zugelassen.

Seit dem 1. Januar 2004 sind die Ärzte, mit wenigen Ausnahmen, gesetzlich dazu verpflichtet, die Abrechnung elektronisch durchzuführen. Deswegen haben einige Ärzte aus Kostengründen eine Individuallösung konzipiert, die ausschließlich in ihrer Arztpraxis verwendet wird. Aber auch diese Lösungen müssen von der KBV zertifiziert werden. Diese Lösungen werden zu den zugelassenen PVS – Systemen gezählt. Zum dritten Quartal 2005 sind 37³ Individuallösungen zugelassen.

¹ KBV: N03: Zertifizierte Software KVDT

² KBV: N10: Zertifizierte Software LDT1001.01

³ KBV: N03: Zertifizierte Software KVDT

Die in einer Arztpraxis anfallenden Daten müssen für den geregelten Praxisbetrieb vom PVS – System verwaltet, gespeichert und zum Teil auch zum Datenaustausch nach außen kommuniziert werden.

Dabei werden die Daten von jedem Hersteller unterschiedlich erfasst und weiterverarbeitet. Des Weiteren ist die Repräsentation dieser Daten nicht einheitlich und beinhaltet verschiedene Arten von Daten. Diese Daten sind unter anderem Verwaltungsdaten, Abrechnungsinformationen und medizinische Informationen. Die von den Herstellern der Praxisverwaltungssoftware zu Grunde gelegten Datenmodelle sind unabhängig voneinander und nicht standardisiert. Dabei extrahiert jede Praxisverwaltungssoftware die Daten, die es für wichtig hält und repräsentiert diese in einem eigenen Format. Dadurch ergibt sich die Schwierigkeit, dass die Interoperabilität der Systeme sowohl in funktioneller als auch in semantischer Sicht eingeschränkt ist. Die Lösung dieser Probleme ist ein einheitliches Datenmodell mit entsprechender Schnittstelle, die das Ergebnis der vorliegenden Arbeit darstellt.

Im Folgenden wird eine Schnittstelle erstellt, die den Datenaustausch zwischen den PVS – Systemen gewährleistet. Dabei ist es in Zukunft möglich, dass nicht mehr nur komplette PVS – Systeme zum Einsatz kommen. Es ermöglicht dem Arzt PVS – Module, wie Patientenverwaltung und Disease Management Programm – Erfassung (DMP), von verschiedenen Herstellern zu kombinieren. Dafür müssen die Praxisverwaltungssystemhersteller verpflichtet werden, die gleichen Grunddaten zu erfassen. Zusätzlich sollen die Praxisverwaltungssystemhersteller die Schnittstelle realisieren. Dabei standardisiert die Schnittstelle den Inhalt und den Umfang der auszutauschenden Daten.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es daher, ein einheitliches Datenmodell zu erstellen, welches die in den Arztpraxen anfallenden Daten umfasst und den Datenaustausch zwischen PVS – Systemen über eine Schnittstelle ermöglicht.

KV – spezifische Abrechnungs- und Dokumentationsanforderungen werden im Datenmodell nicht berücksichtigt, da die Schnittstelle bundeseinheitlich gültig sein soll.

Das Datenmodell soll gesamtheitlich die Daten in einer Arztpraxis wiedergeben. Zur Zeit decken die Datenmodelle der PVS – Systeme lediglich einen Teilbereich der Arztpraxis ab. Für die KBV ist im Datenmodell von großer Bedeutung, dass die erfassten Patienten- und Abrechnungsdaten für den KVDT benötigt werden.

Als Grundlage für dieses Datenmodell wird anfänglich eine Datenanalyse der in der Arztpraxis auftretenden Daten durchgeführt. Um zu Beginn einen Überblick über die Arztpraxis zu geben, wird der generelle Aufbau und die verschiedenen Arten und Typen der Arztpraxen definiert. Im Weiteren werden als Grundlage die bisher verwendeten Kommunikationsschnittstellen KVDT und LDT erläutert. Darüber hinaus wird der Aufbau der Kommunikationsschnittstellen beschrieben. Darauf folgend werden exemplarisch zwei Praxisverwaltungssoftware – Systeme und deren erfassten Daten analysiert. Zum Schluss soll unterschieden werden, welche Daten generell in einer Arztpraxis anfallen und welche Datenmenge daraus in eines der repräsentativen Praxisverwaltungssoftware – Systeme übernommen wird.

Auf dieser Grundlage wird als Ergebnis das Datenmodell einer Arztpraxis mittels der Modellierungssprache Unified Modelling Language (UML) abgebildet.

Mithilfe des erstellten Datenmodell soll als Ergebnis, zur Ermöglichung des Datenaustausches zwischen verschiedenen PVS – Systemen, eine entsprechende Schnittstelle mittels eXtensible Markup Language – Schema (XML – Schema) abgeleitet werden. Der Aufbau der eigentlichen Schnittstelle in XML kann anschließend sehr einfach aus dem XML – Schema hergeleitet werden. Die eigentliche Schnittstelle wird durch das XML – Schema definiert.

Im Folgenden werden der Einfachheit und Übersichtlichkeit halber ausschließlich die Begriffe Arzt, anstatt Ärztin/Arzt, und Arzthelferin, anstatt Arzthelferin/Arzthelfer, verwendet.

1.2 Firmenbeschreibung

1.2.1 Geschichte der KBV⁴

Die Gründung der Kassenärztlichen Vereinigungen geht auf eine Notverordnung der Regierung Heinrich Brünnings im Jahre 1932 zurück. Durch die flächendeckende Gründung sollten die Arbeitskämpfe zwischen Ärzten und Krankenkassen geschlichtet werden. Sie hatte die endgültige Ablösung des Einzelvertragssystems zur Folge und führte zur Errichtung eines Systems von regionalen Kassenärztlichen Vereinigungen, welche gemeinsam durch die Kassenärztliche Vereinigung Deutschlands (KVD) vertreten wurde.

Heute bilden nach § 368 k (2) die 17 Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) auf Bundesebene die Kassenärztliche Bundesvereinigung. Die KBV wurde am 20. August 1955 auf Grundlage des Gesetzes über das Kassenarztrecht als Rechtsnachfolgerin der KVD gegründet wurde.

KVen und KBV sind, als Einrichtungen der ärztlichen Selbstverwaltung, Körperschaften des öffentlichen Rechts.

1.2.2 Funktion und Aufgabe der KVen bzw. der KBV⁵

Nach § 75 SGB V haben die KVen bzw. die KBV als genossenschaftlicher Zusammenschluss der Kassenärzte die Aufgabe, Rechte und wirtschaftliche Interessen der Kassenärzte gegenüber den Krankenkassen zu wahren.

Durch den Sicherstellungsauftrag, enthalten im Gesetz über das Kassenarztrecht, garantieren die KVen bzw. die KBV dem sozialversicherten Patienten eine qualifizierte ambulante medizinische Versorgung.

Die KBV ist die politische Interessenvertretung der Kassenärzte auf Bundesebene. Sie informiert die Öffentlichkeit über ihre gesundheitspolitische Position und hat eigene gesetzliche Aufgaben. Die KBV vertritt die Belange der Kassenärzte bei Gesetzgebungsverfahren, wirkt in der Konzierten Aktion im Gesundheitswesen mit, führt das Bundesarztregister und schließt als Vertragspartner der Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen sowie anderer Sozialleistungsträger Verträge ab. Gemeinsam mit den Bundesverbänden der Krankenkassen, der Bundesknappschaft und den Verbänden der Ersatzkassen bildet sie den Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen.

⁴ KBV: <http://www.kbv.de>

⁵ KBV: <http://www.kbv.de>

2 Anforderungsanalyse

Die Grundlage für das Modell des Datenverkehrs in einer Arztpraxis sind zum einen die Arztpraxis und die dort anfallenden Daten und zum anderen die Ermöglichung des Datenaustausches zwischen Arztpraxen.

Um Verständnis für die Notwendigkeit dieses Modells zu wecken, wird im Folgenden einleitend beschrieben, was für Arten und Typen von Arztpraxen existieren. Des Weiteren wird anschließend der Aufbau einer Arztpraxis und die dazu gehörenden Personen beschrieben. Darin integriert wird der Arbeitsablauf in einer Arztpraxis definiert. Auf Grundlage von zwei repräsentativen Beispielen wird der Arbeitsablauf in einer Arztpraxis, mittels Sequenzdiagrammen, erläutert. Auf dieser Grundlage kann die Analyse der in einer Arztpraxis anfallenden Daten durchgeführt werden.

Im Weiteren wird der mögliche Datenaustausch zwischen Arztpraxis und KV und Arztpraxis und Labor beschrieben. Um die zu Grunde liegende Technik zu erläutern, wird ein kurzer Überblick sowohl über den KVDT als auch über den LDT gegeben. Dabei wird der Aufbau und der Inhalt der entsprechenden Dateien näher erläutert. Diese beiden, von der KBV vorgegebenen, Datenformate bilden die Grundlage für die PVS – Systeme. Um dem KVDT zu genügen, müssen mindestens die für den KVDT relevanten Daten erfasst werden. In der Regel erfassen die PVS – Systeme zusätzliche Daten, die für den Arzt von Interesse sein könnten. Der LDT muss von der Praxisverwaltungssoftware nicht umgesetzt werden. Wenn die Praxisverwaltungssoftware aber die Möglichkeit des Austausches zwischen dem Arzt und dem Labor bieten will, so muss der LDT verwendet werden.

Die in der Arztpraxis anfallenden Daten werden auf zwei Weisen analysiert. Auf der einen Seite steht die theoretische Analyse der PVS – Systeme und auf der anderen Seite die praktische Analyse durch den Besuch in einer Arztpraxis. Dabei wird bei der theoretischen Analyse lediglich auf die in der Praxisverwaltungssoftware verwendeten Daten geachtet. Bei dem Besuch in der Arztpraxis werden sowohl die in der Software vorhandenen Daten als auch die manuell erfassten Daten berücksichtigt.

Bei der theoretischen Analyse werden die Software DOCconcept von DOCexpert und die Software MCS – ISYNET von der MCS AG unter zu Hilfenahme des Handbuchs und Softwarebegutachtung untersucht. Dabei wird, um das Programm näher zu verstehen, die Software in der KBV gesichtet.

Bei dem Besuch in der Arztpraxis wurde die Software MCS – ISYNET von der MCS AG näher untersucht. Hier wurde darauf geachtet, dass sowohl die von Hand erfassten Daten, als auch die in der Praxisverwaltungssoftware erfassten Daten analysiert werden.

Im Gespräch, sowohl mit den Arzthelferinnen als auch mit den Ärzten, werden verschiedene grundlegende Dinge der Arztpraxis geklärt, die für die Analyse einer Arztpraxis und für die Analyse des Praxisablaufs von Bedeutung sind. Dabei wird zu Beginn auf den Aufbau einer Praxis und die damit verbundenen Personen eingegangen. Außerdem werden die verschiedenen Arten und Typen von Arztpraxen erläutert. Nach dieser allgemeinen Einführung wird durch ein Gespräch mit einer Arzthelferin der allgemeine Tagesablauf in einer Praxis erklärt. Dabei wird beschrieben, wie der Ablauf eines Patienten von der Anmeldung bis zur „Entlassung“ aussieht. Hierbei wird auch darauf eingegangen, aus welchen Gründen Patienten einen Arzt aufsuchen. Dieser Ablauf in einer Arztpraxis wird allgemein als Use – Case – Diagramm und speziell für zwei Beweggründe eines Patienten, detailliert in zwei Sequenzdiagramme dargestellt. Im Weiteren wird durch das Gespräch der Aufbau der Patientenakte und der Scheine erklärt. Parallel dazu wird auch die Praxisverwaltungssoftware erklärt und aufgezeigt. Im Weiteren Gespräch mit den Ärzten wird der Datenaustausch zwischen Arzt und KV und der Datenaustausch mit dem Labor erklärt. Außerdem werden an dieser Stelle vom Arzt die abrechnungsrelevanten Daten beschrieben.

Zum Schluss wird an einem Testpatienten die Datenerfassung erläutert. Als erstes wird aufgeführt, welche Daten anfallen. Danach wird beispielhaft eine „Papierpatientenakte“ für einen Patienten angelegt, die im Weiteren in das PVS – System übertragen wird. Um den Unterschied zwischen den beiden Erfassungsarten zu sehen, werden die Patientenakte und ein paar exemplarische Scheine zum Vergleich herangezogen. Der mit der Erfassung verbundene Arbeitsablauf wird ebenfalls beschrieben.

3 Datenanalyse

3.1 Ärztliche Schweigepflicht⁶

In Arztpraxen anfallende Daten sind sehr sensibel. Grundsätzlich besteht somit eine Schweigepflicht des Arztes gegenüber jedermann. Dies gilt auch über den Tod des Patienten hinaus. Jedoch kann es unter Umständen notwendige Ausnahmen in Fällen wie z.B. bei Entbindung der Schweigepflicht durch den Patienten, der Anfrage von Versicherungsgesellschaften, bei Anfragen des Arbeitgeber des Patienten, bei Anfragen von Ehepartnern und nahen Angehörigen, bei Polizeivollzugsorganen, bei Gericht, bei ärztlichen und nichtärztlichen Mitarbeitern, bei Kindesmisshandlung oder bei Gründung einer Praxisgemeinschaft geben. Die Voraussetzungen, ob die Schweigepflicht in speziellen Fällen ausnahmsweise gelockert bzw. aufgehoben werden darf, ist anhand des Einzelfalles zu überprüfen. Verstöße des Arztes gegen diese Schweigepflicht sind nach §§ 203 ff. StGB strafbar.

3.2 Analyse einer Arztpraxis

Das Wort Praxis stammt aus dem griechischen vom Wort „prattein“, was handeln bedeutet. Heute versteht man unter einer Praxis, die Arbeitsräume eines niedergelassenen Arztes.

Die Grundlage für die Diplomarbeit ist die Arztpraxis. Aus diesem Grund werden im Folgenden die unterschiedlichen Arztpraxistypen und Arztpraxisarten erläutert. Des Weiteren wird auf die Infrastruktur in Arztpraxen eingegangen.

⁶ <http://www.rechtspraxis.de/arzt/schweigepflicht.htm>

3.2.1 Arztpraxistypen

Grundlegend können Arztpraxen in Facharztpraxen und Hausarztpraxen unterschieden werden.

Hausarztpraxen umfassen nur Fachärzte mit der Ausbildung zum Allgemeinmediziner, welche die hausärztliche Grundversorgung gewährleisten müssen. Der Arbeitsbereich der Allgemeinmedizin beinhaltet die Grundversorgung aller Patienten mit körperlichen und seelischen Gesundheitsstörungen in der Notfall-, Akut- und Langzeitversorgung sowie wesentliche Bereiche der Prävention und Rehabilitation. Allgemeinärzte sind darauf spezialisiert, als erste ärztliche Ansprechpartner bei allen Gesundheitsproblemen zu helfen. Das Arbeitsziel der Allgemeinmedizin ist eine qualitativ hochwertige Versorgung, die den Schutz des Patienten, aber auch der Gesellschaft vor Fehl-, Unter- oder Überversorgung einschließt.

Facharztpraxen sind Arztpraxen, die nicht für die hausärztliche Grundversorgung zuständig sind. Dabei wird keine Einschränkung bezüglich der Facharztgruppe gemacht. Facharzt darf sich in Deutschland ausschließlich derjenige Arzt nennen, der eine mehrjährige Weiterbildung mit einer Facharztprüfung erfolgreich abgeschlossen hat. Der Erwerb des Titels „Facharzt“ ist seit einigen Jahren Voraussetzung für die so genannte „Niederlassung“, das heißt die Eröffnung einer eigenen Praxis. Bis dahin war es möglich, sich als „Praktischer Arzt“ niederzulassen. Beispiele für Fachärzte sind Orthopäden, Hals – Nasen – Ohren – Ärzte und Augenärzte.

Der darunter liegende Aufbau ist bei beiden Arztpraxistypen identisch.

3.2.2 Arztpraxisarten

Im Folgenden wird auf die verschiedenen Arztpraxisarten eingegangen.

Die kleinste und einfachste Art von Praxis ist die Einzelpraxis. Hier gibt es nur einen Arzt und eine Abrechnung.

Zum zweiten gibt es die Gemeinschaftspraxis. Diese Art ist die engste Verbindung, da die Gemeinschaftspraxis sowohl räumlich als auch fachlich als Einheit geführt wird. In dieser Praxisart gibt es mindestens zwei behandelnde Ärzte, gleicher Fachrichtung. Diese Ärzte rechnen gemeinsam über dieselbe Arztnummer bei der zuständigen KV ab. Bei der Gemeinschaftspraxis steht die gemeinschaftliche Berufsausübung im Vordergrund. Die Gemeinschaftspraxis tritt nach außen als Einheit auf und ist rechtlich gesehen eine Praxis. Aus diesem Grund wird der Behandlungsvertrag nicht mit einem einzelnen Arzt der Praxis, sondern mit allen Partnern der Gemeinschaftspraxis abgeschlossen. Infolgedessen haften auch alle Partner der Gemeinschaftspraxis gesamtschuldnerisch hinsichtlich etwaiger Schadenersatzansprüche aus dem Behandlungsvertrag, nicht aber aus dem Delikt heraus.

Weiterhin gibt es noch Praxisgemeinschaften, in denen sich Ärzte verschiedener Fachgruppen zusammenschließen. Dabei hat jeder Arzt seine eigene Arztnummer. Unter einer Praxisgemeinschaft versteht man den Zusammenschluss mehrerer Ärzte gleicher oder verschiedener Fachgebiete zur gemeinsamen Nutzung von Räumen, Einrichtungsgegenständen, medizinischen Geräten, Instrumenten, zur gemeinsamen Beschäftigung nichtärztlicher Mitarbeiter. Die Praxis an sich wird von jedem Arzt eigenständig geführt. Dabei besitzt jeder Arzt einen unterschiedlichen Patientenstamm, eigene Dokumentationen und führt die Abrechnung selbstständig durch. Die Praxisgemeinschaft kann infolge dessen nicht als „eine“ Praxis bezeichnet werden. Die Partner bleiben vielmehr in ihrer ärztlichen Tätigkeit selbständig. Nicht die gemeinsame, jederzeit austauschbare, ärztliche Leistung an gemeinsamen Patienten ist Ziel des Zusammenschlusses, sondern die Kooperation zur gemeinsamen Nutzung sächlicher und personeller Mittel und damit letztlich die Rationalisierung des eigenen Praxisbetriebes mit entsprechender Kostenreduktion.

3.2.3 Aufbau von einer Arztpraxis

Eine Arztpraxis besteht aus einem oder mehreren Ärzten, einem oder mehreren Praxisangestellten, Patienten und dem Inventar. Im Folgenden werden die einzelnen Elemente einer Arztpraxis betrachtet.

3.2.3.1 Arzt

Der Begriff Arzt kommt aus dem griechischen „iatros“. Ein Arzt beschäftigt sich mit der Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge von Krankheiten. Die Hauptaufgabe des Arztes ist somit die Erkennung, Behandlung und Verhütung von Krankheiten und Leiden des Menschen.

Die freie Ausübung der Heilkunde ist in Deutschland nur approbierten Ärzten erlaubt. Die Approbation als Arzt setzt ein sechsjähriges Studium der Humanmedizin voraus. Anschließend an das Studium ist es üblich, dass ein Arzt für mehrere Jahre in einer Klinik arbeitet, um sich auf einem oder mehreren Spezialgebieten der Medizin weiterzubilden und eventuell einen Facharzttitel zu erwerben. Im Folgenden kann ein Arzt sich selbstständig machen oder in einem Krankenhaus angestellt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit durch Promotion den Doktorgrad zu erreichen.

Die Patienten besuchen einen Arzt, um sich behandeln zu lassen oder um einer Krankheit vorzubeugen. Der Arzt ist die zentrale Person in einer Praxis.

3.2.3.2 Arzthelferin

Arzthelferinnen sind in einer Arztpraxis angestellt. Ihre Aufgabe ist es, Patienten vor, während und nach der Behandlung zu betreuen. Des Weiteren organisieren sie den Sprechstundenablauf, indem sie die Personalien von Patienten aufnehmen und Termine vergeben. Dadurch regeln sie den Arbeitsablauf in einer Praxis. Bei ärztlichen Eingriffen an Patienten assistieren sie dem Arzt. Wenn es erforderlich ist, wirken sie bei diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen mit. Sie wiegen und messen die Patienten, legen Verbände an, bereiten Spritzen vor oder nehmen Blut für Laboruntersuchungen ab. Außerdem sind Arzthelferinnen für Büroarbeiten zuständig. Zu den Büroarbeiten gehören zum Beispiel das Führen der Patientenkartei, der allgemeine Schriftverkehr, das Ausfüllen von Formularen und Vordrucken, die Abrechnung mit Versicherungsträgern und Privatpatienten. Je nach Art und Größe der Praxis ergeben sich zusätzlich unterschiedliche Tätigkeitsschwerpunkte.

3.2.3.3 Patienten

Das Wort Patient kommt aus dem lateinischen „patiens“ was geduldig bedeutet. Der Patient selbst ist dann der Erdulgende.

Im klassischen Sinn ist ein Patient ein Mensch, der in ärztlicher Behandlung ist, weil er an einer Erkrankung leidet. Im Weiteren neueren Sinne ist Patient eine Bezeichnung für einen erkrankten oder gesunden Menschen, der eine Dienstleistung des Gesundheitswesens in Anspruch nimmt.

Durch die zunehmende Dienstleistungsorientierung der Medizin wandelt sich die Rolle des Patienten vom passiven „Leistungsempfänger“ zum aktiven Gesundheitskunden. Das ist darauf zurückzuführen, dass neben den eigentlichen Therapiemaßnahmen im Gesundheitswesen immer mehr Leistungen angeboten werden, die der Prophylaxe, der verbesserten Ästhetik (Schönheitschirurgie) oder einfach nur der Erhaltung des Wohlbefindens (Wellness) dienen.

3.2.3.4 Inventar

Zum Inventar einer Praxis gehören zum einen die Einrichtung und zum anderen medizinisches Inventar.

Jede Praxis teilt sich in verschiedene Räume auf. Diese Räume haben verschiedene Aufgaben. Zum einen gibt es das Sprechzimmer des Arztes, zum anderen den Empfang/Anmeldung, das Wartezimmer, Sprechzimmer und Untersuchungs-/Behandlungsräume. In spezialisierten Praxen kann zusätzlich noch ein Labor oder ein Bestrahlungsraum vorhanden sein.

Im Sprechzimmer wird die Krankheitsgeschichte und der Grund des Arztbesuches aufgenommen. Des Weiteren enthält das Sprechzimmer einen Rechner, der an das PVS – System angeschlossen ist. Ebenfalls besitzt der Arzt medizinische Fachbücher und Informationen von seiner zuständigen KV und dem Praxisverwaltungssoftwarehersteller, welche in angemessenen Bücherschränken gelagert werden. In dem Sprechzimmer sollte außerdem eine Untersuchungs- sowie ein Instrumenten- und Medikamentschrank vorhanden sein.

Als nächstes gibt es den Empfang, der viele Karteischränke und ein Empfangspult enthalten. Seiner Funktion nach ist dieser Bereich ein Büroraum. An dieser Stelle werden die Patienten von den Arzthelferinnen empfangen. Auch dort sind Rechner, die an das PVS – System angeschlossen sind. Des Weiteren

ren werden dort alle Patientenakten verwaltet und organisiert. Auch der Terminkalender, alle Blanko – Scheine, Praxisstempel, Stifte, Notizblöcke und alles für den schriftlichen Verkehr, ist hier gelagert.

Das Wartezimmer ist mit Stühlen, Tischen und Garderobenschränken ausgestattet. An dieser Stelle werden wichtige Informationen, wie Urlaub eines Arztes oder Informationen von den Kassen, für den Patienten ausgelegt. Außerdem ist es üblich, dass zusätzlich Zeitschriften ausliegen, die das Warten erleichtern. Vornehmlich ist auch eine kleine Spielecke für die Kinder vorhanden.

Die Untersuchungs-/Behandlungsräume, welche unterschiedliche Ausmessungen besitzen können, sind der wichtigste Faktor in einer Arztpraxis. Grundsätzlich gibt es in jedem Untersuchungsraum Untersuchungsliegen. Ansonsten befindet sich in jedem Untersuchungsraum medizinisches Untersuchungsmaterial. Zum einen gehören zum medizinischen Untersuchungsmaterial medizinische Untersuchungsgeräte. Diese sind in der Regel in einem Raum fest installiert. Beispiele für medizinische Geräte ist der Ultraschall oder die Elektrokardiografie (EKG). Mit diesen medizinischen Geräten werden Untersuchungen durchgeführt. Auf der anderen Seite müssen Verbandsmaterial, Material wie Spritzen und Medikamente betrachtet werden. Auch diese Materialien sind in einem Untersuchungsraum zu finden. Dabei umfasst der Begriff Verbandsmaterial Mull, Pflaster, Verbände und ähnliches. Weiteres Material umfasst Kanülen, Spritzen, Schläuche für den Tropf, Tropfnadeln und ähnliches. All diese Materialien werden in Schränken aufbewahrt.

Bei den Medikamenten kann man zwischen fester Form und flüssiger Form unterscheiden. Medikamente in flüssiger Form können zum einen Säfte zur oralen Anwendung, für die Weitergabe an den Patienten, und zum anderen Medikamente zum Spritzen, zur Verwendung in der Praxis, sein.

Der mögliche Bestrahlungsraum umfasst mehrere Kabinen, die Geräte zur physikalischen Therapie enthalten. Dies können Kurzwellenbestrahlungsapparate, Rotlichtbestrahlungslampen oder eine Höhensonne sein.

Das denkbare Labor enthält einen chemikalienbeständigen Tisch, auf dem Untersuchungen durchgeführt werden können. Zu der Grundgeräteausrüstung gehören Mikroskop, Zentrifuge und ein Bunsenbrenner. Die weitere Ausstattung richtet sich danach, was im Labor ausgeführt werden soll.

3.2.4 Szenarien in einer Arztpraxis

Um den Ablauf in einer Arztpraxis besser zu verstehen, werden in Folgenden Diagrammen die Abläufe näher beschrieben. Dabei wird zuerst ein Use – Case – Diagramm der Arztpraxis erklärt. Danach wird ein Arzt – Patienten – Kontakt mit einer akuten Erkrankung und ein Arzt – Patienten – Kontakt auf Grund einer Vorsorgeuntersuchung betrachtet.

3.2.4.1 Aufgaben in einer Arztpraxis

In dem in Abbildung 1 zu sehenden Use – Case – Diagramm wird die Arbeit in einer Arztpraxis beschrieben. Darin sind vor allem die wesentlichen Arbeitspunkte in einer Arztpraxis aufgezeigt. Dabei handelt es sich um die Behandlung oder die Vorsorgeuntersuchung und zum Schluss um die Abrechnung.

Im Diagramm ist zu sehen, dass die Arzthelferin bei der Behandlung, der Vorsorgeuntersuchung und bei der Abrechnung behilflich ist.

Die Aufgabe des Arztes ist die Durchführung der Behandlung und der Vorsorgeuntersuchung. Des Weiteren kümmert er sich um die Abrechnung und die eventuellen Korrekturen, die durchgeführt werden müssen.

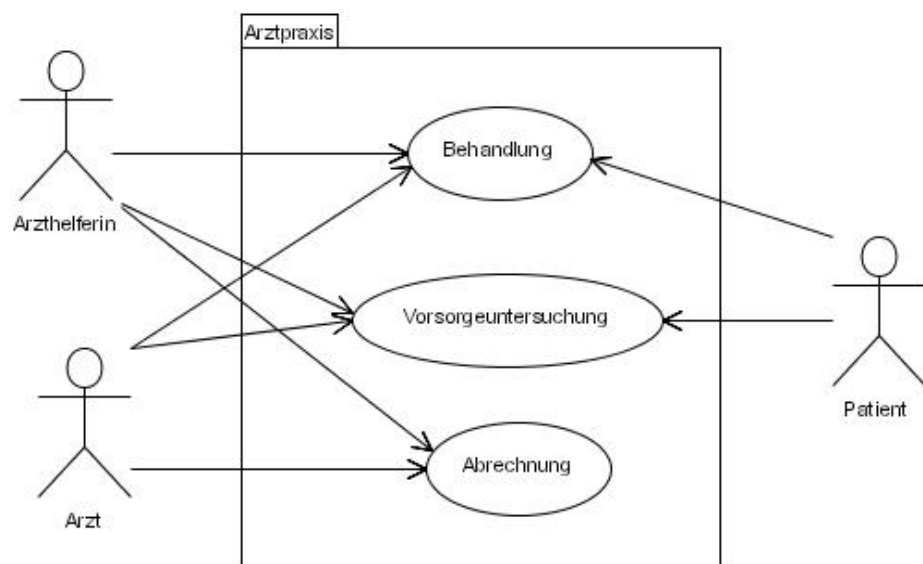


Abbildung 1: Use – Case – Diagramm Arztpraxis

Sowohl die Vorsorgeuntersuchung als auch die Behandlung werden im Folgenden detaillierter auf Grundlage eines Sequenzdiagramms beschrieben. Dabei ist der genaue Ablauf in einer Arztpraxis in den angeführten folgenden Fällen beispielhaft zu sehen.

3.2.4.2 Arzt – Patienten – Kontakt bei einer akuten Erkrankung

Im Folgenden soll als Beispiel ein erster Arzt – Patienten – Kontakt beschrieben werden, bei dem der Patient mit akuten Schmerzen zum Hausarzt geht. Der Patient hat sich auf Grund von Fieber und Halsschmerzen entschieden einen Hausarzt aufzusuchen. Als er in der Arztpraxis angekommen ist, findet als erstes ein Kontakt mit einer Arzthelferin statt. Die Arzthelferin erfasst die Patientendaten mittels Krankenversichertenkarte oder manuell. Danach wird der Patient ins Wartezimmer gebeten.

Zu Beginn des Termins beim Arzt wird zuerst ein Gespräch geführt, in dem der Arzt die Anamnese des Patienten aufnimmt. Im Anschluss führt der Arzt eine Untersuchung, mit Berücksichtigung der Anamnesedaten, durch. Auf Grundlage der, durch die Untersuchung erhaltenen, Informationen und den Symptomen des Patienten, stellt der Arzt die Diagnose: „Mandelentzündung“. Da es dem Patienten körperlich nicht gut geht, veranlasst der Arzt, dass eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung (AU) bis zum Ende der Woche gestellt werden soll. Des Weiteren entscheidet der Arzt, dass dem Patienten ein Medikament verschrieben werden soll. Mit diesen Informationen geht der Patient zu der Arzthelferin, die ihm sowohl die AU als auch das Rezept, mit den vom Arzt entschiedenen Inhalten, ausdruckt. Beide Formulare müssen vom Arzt unterschrieben werden. Anschließend werden diese dem Patienten ausgehändigt.

Der Ablauf dieser speziellen Art von Arzt – Patienten – Kontakt kann auch auf alle anderen Arten von Erkrankungen übertragen werden, da der Ablauf des Kontakts durch das hier gezeigte Beispiel repräsentativ ist.

In Abbildung 2 ist das Sequenzdiagramm zu dem oben beschriebenen Arzt – Patienten – Kontakt mit akuter Erkrankung zu sehen.

- 34 -

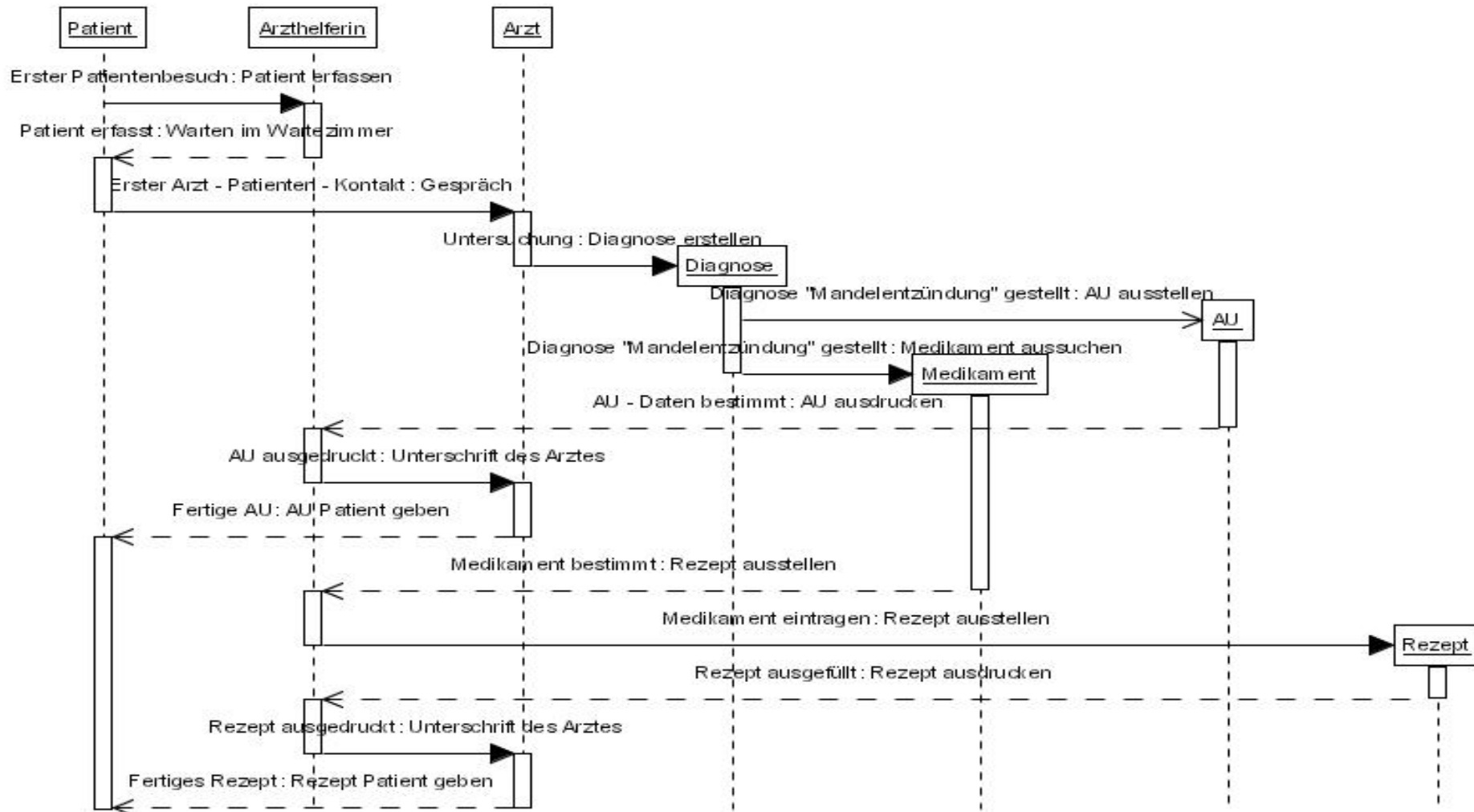


Abbildung 2: Sequenzdiagramm Arztbesuch bei akuter Erkrankung

3.2.4.3 Arzt – Patienten – Kontakt als Vorsorgeuntersuchung

Nachdem die Behandlung bei einer akuten Erkrankung erläutert worden ist, soll erklärt werden, wie eine Vorsorgeuntersuchung abläuft. Dabei spielt die Vorsorgeuntersuchung in einer Praxis nicht die entscheidende Rolle, weil die meisten Arzt – Patienten – Kontakte auf Grund einer Erkrankung zustande kommen. Die Vorsorgeuntersuchung nimmt bei den Ärzten eine geringere Stellung ein.

Wenn ein Patient eine Vorsorgeuntersuchung vornehmen lassen will, so erhält er einen Termin bei seinem Hausarzt. An dem Tag der Untersuchung muss sich der Patient am Empfang anmelden. Danach wird der Patient ins Wartezimmer gebeten.

Zu Beginn des Termins führt der Arzt ein intensives Gespräch mit dem Patienten durch. Dabei wird sowohl die eigene Krankheitsgeschichte als auch die Krankheitsgeschichte der Familie ausführlich aufgenommen, wodurch Rückschlüsse auf eventuelle Veranlagung geschlossen werden können. Anschließend folgt eine Ganzkörperuntersuchung.

Hier werden noch weiterführende Untersuchungen wie EKG, Ultraschalluntersuchungen der Bauchorgane und Untersuchung der Halsschlagadern etc. durchgeführt. Zusätzlich wird von der Arzthelferin Blut abgenommen, welches an ein Labor übersendet wird. Dort werden Untersuchungen bezüglich der Organfunktionswerte, Stoffwechselwerte, Mineralstoffe und Tumormarker durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse liefert das Labor an den Hausarzt zurück.

Nachdem dem Hausarzt die Ergebnisse aller Untersuchungen vorliegen, erstellt dieser einen persönlichen Arztbrief. In diesem Arztbrief werden alle Untersuchungsergebnisse zusammengefasst und verständlich aufbereitet. Dem Schreiben werden die Laborwerte beigelegt. Falls der Arzt feststellt, dass weitere Untersuchungen nötig sind, so wird in dem Arztbrief der Patient darauf hingewiesen.

Im Folgenden ist in Abbildung 3 das Sequenzdiagramm zu dem Arzt – Patienten – Kontakt zur Vorsorge zu sehen.

- 36 -

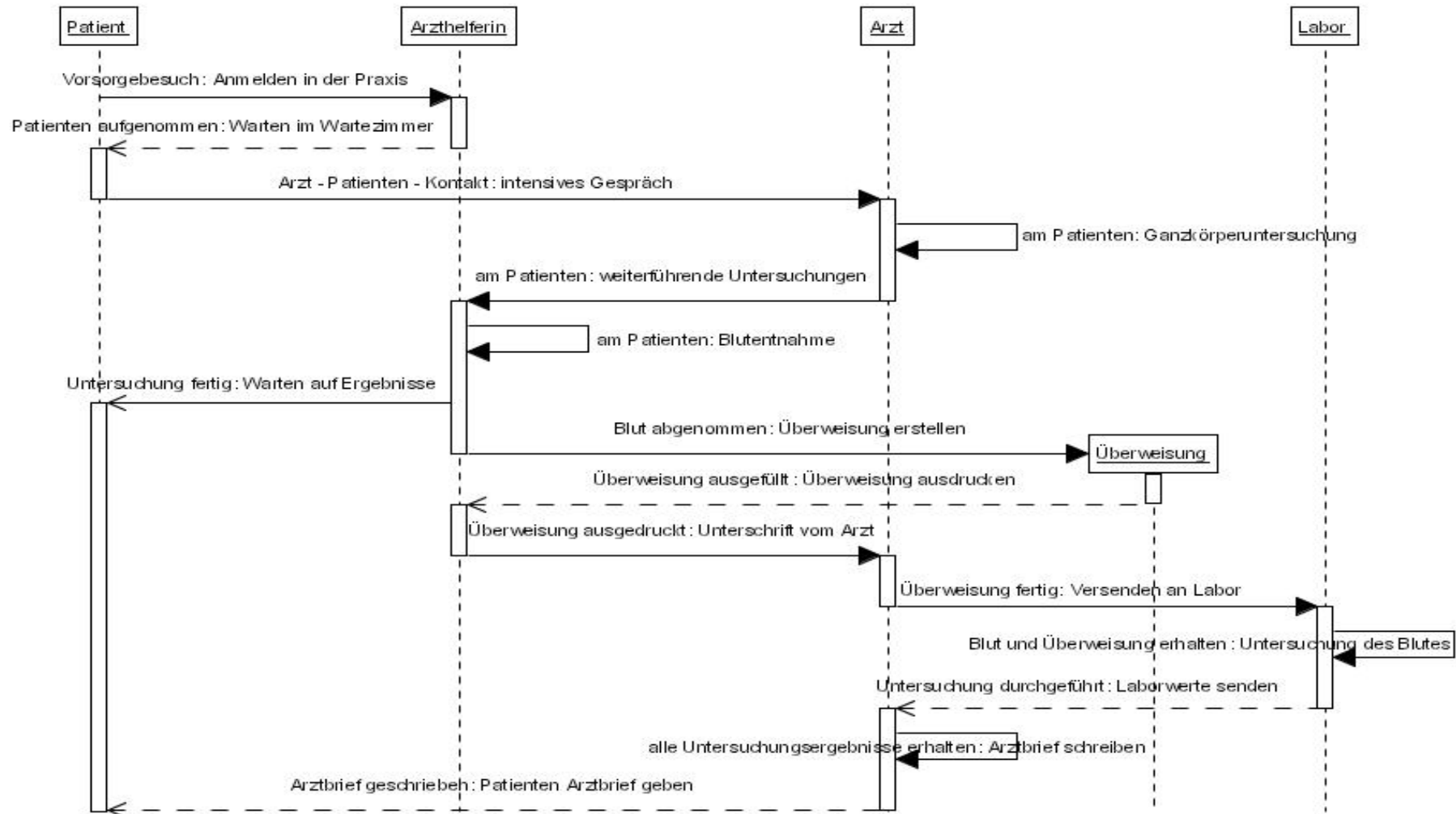


Abbildung 3: Sequenzdiagramm Arztbesuch als Vorsorgeuntersuchung

3.3 KV – Abrechnung mittels KVDT^{7 8}

3.3.1 Aufgabe des KVDT

Der KVDT ist ein von der KBV festgelegtes Datenformat zur Übermittlung von Abrechnungsinformation vom Arzt zur KV. Dabei erfolgt die Kommunikation grundsätzlich in eine Richtung: vom Arzt zu seiner zuständigen KV.

Der KVDT ist also eine Schnittstelle im PVS – System, durch die eine Kommunikation zwischen dem Arzt und seiner KV ermöglicht wird. Diese wurde im Jahre 1989 mit dem ADT und im Jahre 1999 mit dem KVDT eingeführt. Seitdem ist es als PVS – Hersteller möglich von der KBV für den ADT, bzw. den KVDT zugelassen zu werden. Durch die Einführung der Schnittstelle ist es für den Arzt möglich per Diskette abzurechnen und nicht mehr durch Abgabe der Scheine. Durch die Einführung des KVDT ist eine merkliche Qualitätssteigerung der Abrechnungsdaten und somit eine Reduzierung der Nachbearbeitung in den KVen erzielt worden. Für die Arztpraxen bedeutet der neue KVDT in der Regel eine schnellere und vereinfachte Abrechnung mit weniger Papier.

Dabei werden die abrechnungsrelevanten Daten aus dem PVS – System ermittelt und in eines der KVDT – Datenpakete umgesetzt. Die Abrechnungsdaten, die der niedergelassene Arzt an die zuständige KV schickt, umfassen sämtliche Leistungen über alle gesetzlichen Krankenkassen der behandelten Patienten während eines Quartals.

Der KVDT ist ein Beispiel für eine bereits vorhandene und funktionierende Schnittstelle im bestehenden System. Da sich der KVDT mit der Abrechnung befasst, ist dessen Betrachtung für das Datenmodell nötig.

⁷ KBV: B02: *Datensatzbeschreibung KVDT*

⁸ KBV: H01: *Anforderungskatalog KVDT*

3.3.2 Aufbau des KVDT

Der KVDT teilt sich in die Datenpakete ADT, Datenträger für Ambulantes Operieren (AODT – Hessen), der ausschließlich noch für Hessen gilt, Statistik – Datenträger (STDT) und Datenträger für die Kurärztlichen Daten (KADT) auf. Ein Datenpaket unterteilt sich im Weiteren in Sätze.

Die vom PVS – System erfassten Daten werden eins zu eins im KVDT umgesetzt. Die verschiedenen Datenarten werden durch verschiedene Sätze repräsentiert.

Zusätzlich zu den für die Abrechnung relevanten Sätzen, muss die Abrechnungsdatei folgende Sätze enthalten: den Container – Header (Kennung „con0“), die Praxisdaten (Kennung „prax“) und den Container – Abschluss (Kennung „con9“). Auch diese Sätze werden aus der Praxisverwaltungssoftware generiert. Das Auftreten der anderen Sätze wird an den entsprechenden Stellen erläutert.

Alle Sätze sind in Zeilen untergliedert. Zu beachten ist, dass in jedem Satz einmalig das Feld mit der Kennung 8000 als erste Zeile enthalten sein muss. In dieser Zeile wird die Kennung der Satzart definiert. Jede Zeile ist in Felder, mit dem Aufbau Zeilenlänge (3-stellig), Feldkennung (4-stellig numerisch), Inhalt und eine Kennzeichnung für das Ende der Zeile, aufgegliedert. Dabei folgen die Felder Regeln aus Satztabellen, die wegen ihrer Komplexität hier nicht erörtert werden.

Im Folgenden wird der Aufbau und die Strukturierung der Datenpakete erläutert.

3.3.2.1 ADT – Datenpaket

Im ADT – Datenpaket sind alle abrechnungsrelevanten Daten enthalten.

Im Folgenden sind die möglichen Sätze im ADT – Datenpaket mit ihrer jeweiligen Satzkenennung aufgelistet:

| | |
|---|------|
| ADT – Datenpaket – Header | adt0 |
| Ambulante Behandlung | 0101 |
| Überweisung | 0102 |
| Belegärztliche Behandlung | 0103 |
| Notfalldienst/Vertretungsdienst/Notfall | 0104 |
| ADT – Datenpaket – Abschluss | adt9 |

Die Sätze 0101 bis 0104 entsprechen dabei den Scheinen, die für den Arzt abrechnungsrelevant sind. Diese Scheine werden eins zu eins, aus dem PVS – System heraus, in den entsprechenden Satz umgesetzt. Der Header und der Abschluss enthalten lediglich Verwaltungsinformationen, die aus dem PVS – System herausgenommen werden.

In jedem ADT – Datenpaket müssen auf jeden Fall die Sätze ADT – Datenpaket – Header und ADT – Datenpaket – Abschluss vorkommen. Die anderen Sätze sind optional und können in beliebiger Reihenfolge beliebig oft zwischen dem Header und dem Abschluss im ADT – Datenpaket auftreten.

3.3.2.2 AODT – Hessen – Datenpaket

Das AODT – Hessen – Datenpaket umfasst Daten zum ambulanten Operieren, die aus der Praxisverwaltungssoftware übernommen werden.

Im Folgenden sind die möglichen Sätze im AODT – Hessen – Datenpaket mit ihrer jeweiligen Satzkenennung verzeichnet:

| | |
|---|------|
| AODT – Hessen – Datenpaket – Header | aoh0 |
| Basisdokumentation ambulantes Operieren | 5010 |
| AODT – Hessen – Datenpaket – Abschluss | aoh9 |

In jedem AODT – Hessen – Datenpaket müssen die Sätze AODT – Hessen – Datenpaket – Header und AODT – Hessen – Datenpaket – Abschluss vorkommen. Der Satz 5010 kann beliebig oft zwischen dem Header und dem Abschluss verwendet werden.

3.3.2.3 KADT – Datenpaket

Das KADT – Datenpaket umfasst die Abrechnungsdaten für die kurärztliche Behandlung.

Im Folgenden sind die möglichen Sätze im KADT – Datenpaket mit ihrer jeweiligen Satzkennung aufgelistet:

| | |
|---|------|
| KADT - Datenpaket – Header | kad0 |
| Abrechnung von kurärztlicher Behandlung | 0109 |
| KADT - Datenpaket - Abschluss | kad9 |

Die Daten für den Satz 0109 werden aus dem PVS – System übernommen.

In jedem KADT – Datenpaket müssen die Sätze KADT – Datenpaket – Header und KADT – Datenpaket – Abschluss vorkommen. Der Satz 0109 kann beliebig oft zwischen dem Header und dem Abschluss integriert werden.

3.3.2.4 STDT – Datenpaket

Im STDT – Datenpaket werden Statistikdaten aus der Praxisverwaltungssoftware übernommen und im entsprechenden Satz dargestellt.

Im Folgenden sind die möglichen Sätze im STDT – Datenpaket mit ihrer jeweiligen Satzkennung verzeichnet:

| | |
|-------------------------------|------|
| STDT - Datenpaket – Header | std0 |
| Statistik | st13 |
| KADT - Datenpaket - Abschluss | std9 |

In jedem STDT – Datenpaket müssen die Sätze STDT – Datenpaket – Header und STDT – Datenpaket – Abschluss vorkommen. Der Satz st13 kann beliebig oft zwischen dem Header und dem Abschluss eingefügt werden.

3.3.3 Ablauf der Abrechnung

Um eine Abrechnung mittels eines PVS – Systems durchführen zu können, muss diese Software von der KBV zertifiziert werden. Dabei ist es möglich sowohl für den kompletten ADT, als auch für einzelne Prüfpakete des ADT eine Zertifizierung, zu erhalten. Somit ist es als Arztpraxis auch möglich für den AODT – Hessen, den KADT und den STDT zugelassen zu werden⁹.

Nachdem eine Zulassung vorliegt, ist es dem Arzt möglich, mittels des PVS – Systems, eine Abrechnungsdatei zu erstellen. Diese Abrechnungsdatei wird daraufhin von dem KBV – Prüfmodul geprüft. Das Prüfmodul prüft auf Regeln, Struktur, z.B. ob die Längenangaben korrekt sind, Schlüsseltabellen, z.B. ob die verwendete Arzt-nummer korrekt ist, Referenzdaten und die Satzbeschreibung, z.B. ob der Aufbau der Datei korrekt ist. Während des Prüflaufes wird eine Fehlerdatei erstellt. Auf Grundlage dieser Datei muss der Arzt eventuell Korrekturen an fehlerhaften Patientenakten vornehmen.

Wenn in der Datei keine Fehler mehr erkannt werden, kann die Abrechnung auf Diskette erstellt werden. Im gleichen Zuge werden die personenbezogenen Daten, mittels des KBV – Kryptomoduls, in der Abrechnungsdatei verschlüsselt.

Grundlage für das Kryptomodul ist der aus der Schweiz stammende International Data Encryption Algorithm (IDEA Algorithmus). Dieser beruht auf einem symmetrischen 64 – Bit – Blockchiffre – Verfahren. Dies bedeutet, dass die Codierung und die Decodierung in Datenblöcken von je 64 Bit erfolgen. Da es sich um ein symmetrischen Verfahren handelt, wird für die Codierung und die Decodierung derselbe Schlüssel verwendet. Der Schlüssel ist 128 Bit groß, wodurch eine hohe Sicherheit des Verfahrens gewährleistet wird.¹⁰

Nach erfolgreicher Verschlüsselung wird die Diskette an die zuständige KV weitergeleitet. Die KVen ermitteln aus den auf der Diskette befindlichen Informationen, welche Kassen welche Kopfpauschalbeträge an die KV zahlen müssen. Fremdkassenzahlungsausgleich – Fälle (FKZ – Fälle) werden nicht beachtet, sondern an die KBV weitergesendet.

⁹ KBV: A01: Softwarebegutachtung durch die KBV

¹⁰ KBV: F01: KBV – Kryptomodul, Handbuch

Ergänzend und zugehörig zu den Abrechnungsdatenträgern muss der Arzt zum Schluss ein Formular der Abrechnungserklärung (Vierteljahreserklärung) unterschreiben. Anschließend müssen die Abrechnungsunterlagen bei der regionalen KV – Stelle abgegeben werden. Die eingegangenen Abrechnungsdaten werden dort nochmals überprüft und zusammengeführt.

Die Höhe der mit den Krankenkassen vereinbarten Gesamtvergütung, die Gebührenordnung Einheitlicher Bewertungsmaßstab (EBM) und der Honorarverteilungsmaßstab sind die wichtigsten Kriterien für die Bestimmung der Honorarhöhe. Dabei wird bei jeder Arztpraxis von der Menge der zur Abrechnung eingereichten vertragsärztlichen Leistungen ausgegangen.

In Abbildung 4 ist zu sehen, wie der Abrechnungsprozess verläuft.

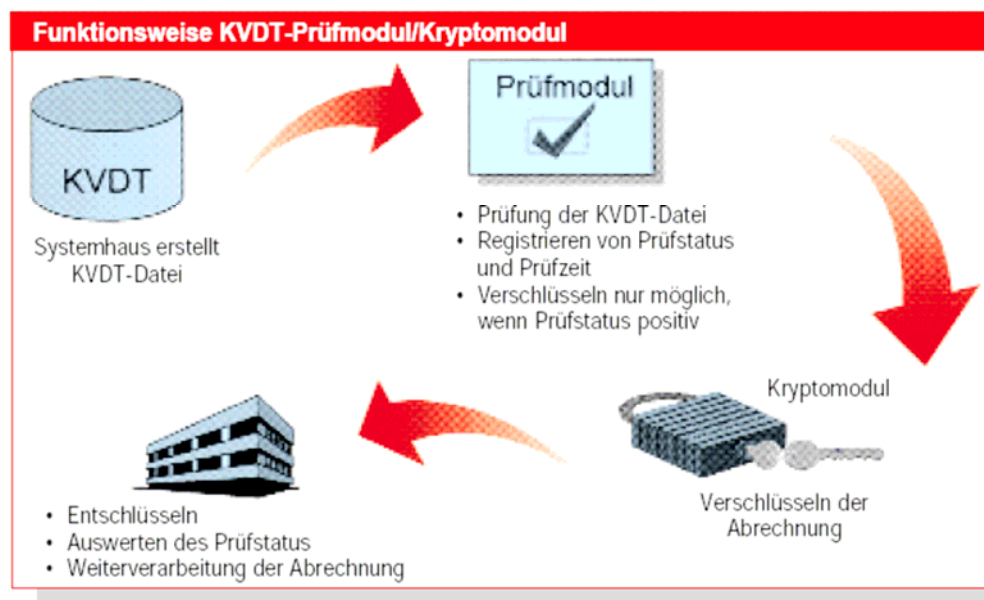


Abbildung 4: Funktionsweise des KVDT¹¹

¹¹ **Mohr, Gilbert: KVDT – die neue Datenschnittstelle im Einsatz, in: Deutsches Ärzteblatt/Praxis Computer 4**

3.4 Labordaten – Übermittlung mittels LDT^{12 13}

3.4.1 Aufgabe des LDT

Der LDT ist ein, von der KBV festgelegtes, Datenformat zur Übermittlung von Labordaten. Die dabei möglichen Kommunikationspartner sind die Arztpraxis, der Laborfacharzt, die Laborgemeinschaft (LG), welche ein Zusammenschluss von Laborfachärzten ist und die sonstigen Einsendepraxen, wie z.B. die Pathologie. Dabei sind folgende Kommunikationswege möglich:

Kommunikation zwischen dem Laborfacharzt und der Arztpraxis:

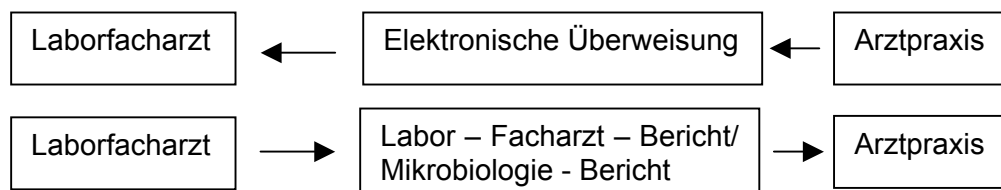


Abbildung 5: Kommunikation Laborfacharzt ↔ Arztpraxis

Kommunikation zwischen der Laborgemeinschaft und der Arztpraxis:

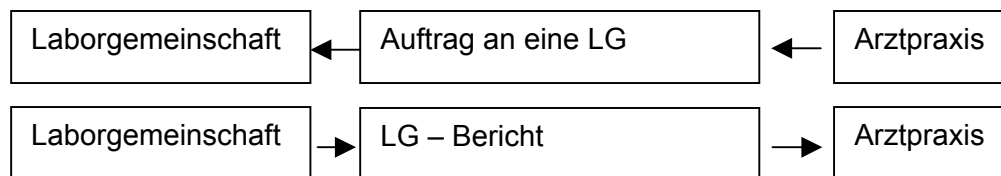


Abbildung 6: Kommunikation Laborgemeinschaft ↔ Arztpraxis

Kommunikation zwischen den sonstigen Einsendepraxen und der Arztpraxis:

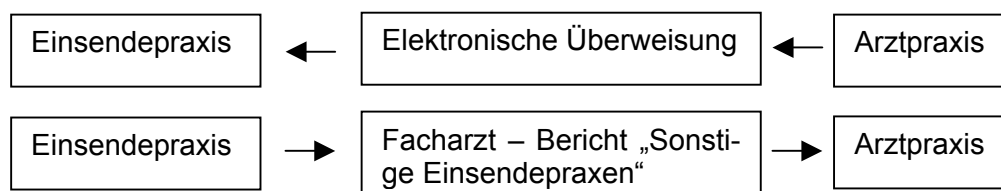


Abbildung 7: Kommunikation sonstigen Einsendepraxen ↔ Arztpraxis

¹² KBV: B03: Datensatzbeschreibung LDT1001.1

¹³ KBV: I06: Anforderungskatalog LDT

3.4.2 Aufbau des LDT

Ein LDT – Datenpaket ist, ähnlich wie die KVDT – Datenpakete, in Sätze unterteilt, wobei zu jedem Satz eine vierstellige Kennung gehört. Im Folgenden sind die möglichen Sätze im LDT – Datenpaket mit ihrer jeweiligen Satz Kennung gelistet:

| | |
|---|------|
| Datenträger – Header | 0020 |
| Datenträger – Abschluss | 0021 |
| Labor – Facharzt – Bericht | 8201 |
| LG – Bericht | 8202 |
| Mikrobiologie – Bericht | 8203 |
| Facharzt – Bericht "Sonstige Einsendepatienten" | 8204 |
| Elektronische Überweisung | 8218 |
| Auftrag an eine Laborgemeinschaft | 8219 |
| L – Datenpaket – Header | 8220 |
| L – Datenpaket – Abschluss | 8221 |
| P – Datenpaket – Header | 8230 |
| P – Datenpaket – Abschluss | 8231 |

Dabei müssen die Sätze Datenträger – Header und Datenträger – Abschluss in jedem LDT – Datenpaket vorkommen, da sie wichtige Verwaltungsinformationen enthalten. Des Weiteren gibt es noch viele Regeln, in denen beschrieben wird, welche Sätze in welcher Kombination verwendet werden können. Darauf wird hier aber auf Grund der Komplexität nicht eingegangen.

Jeder oben genannte Satz ist dabei in Felder, mit dem Aufbau Zeilenlänge (3-stellig), Feldkennung (4-stellig numerisch), Inhalt und eine Kennzeichnung für das Ende der Zeile, unterteilt. Dabei folgen die Felder Regeln aus der Satz Tabelle, die wegen ihrer Komplexität hier nicht erörtert werden. Pro Satz müssen mindestens die beiden folgenden Felder vorkommen: zum einen die Zeile mit der Satzartkennung und zum anderen die Zeile mit der Satzlänge.

Auf Grundlage dieser Formvorlagen ist es den Praxisverwaltungssoftwareherstellern möglich, den LDT mit den Regeln umzusetzen und im Folgenden von der KBV zertifizieren zu lassen. Danach ist es möglich mittels LDT zu kommunizieren.

3.5 Analyse verschiedener Praxisverwaltungssoftware – Systeme

Im Folgenden werden zwei verschiedene PVS – Systeme für die Datenanalyse untersucht. Diese PVS – Systeme setzen beide sowohl den KVDT, als Datenaustausch zwischen Praxis und KV, als auch den LDT, als möglichen Datenaustausch zwischen Labor und Praxis, um.

Es wurde darauf geachtet, mit DOCconcept und MCS – ISYNET zwei repräsentative PVS – Systeme als Grundlage für die Datenanalyse zu verwenden.

3.5.1 DOCconcept von der DOCexpert Gruppe

3.5.1.1 Die DOCexpert Gruppe¹⁴

Die DOCexpert Gruppe zählt seit 1995 zu den marktführenden Anbietern von Praxiscomputersystemen. Das Ziel ist den niedergelassenen Ärzten komfortable und praxisgerechte Softwareprogramme für die Praxisverwaltung anzubieten.

Die DOCexpert Gruppe hat sechs Gruppenstandorte und weitere 40 regionale Fachhändler. Dadurch besteht eine bundesweit flächendeckende und kundennahe Vertriebs- und Betreuungsstruktur für die beiden Windowsprogramme DOCconcept und DOCexpertComfort.

Das Praxis – Management – System DOCconcept zählt über 3.800 Anwender. DOCconcept ist eine individuelle, effizienz- und qualitätssteigernde Windowslösung für höchste Ansprüche und definiert sich als "Neue Klasse im Praxis-Management".

Die Praxisverwaltungssoftware DOCexpertComfort zählt mit ihren rund 9.000 Anwendern zu den beliebtesten Praxisprogrammen überhaupt. Drei Pluspunkte zeichnen die Software aus: Niedrige Investition, effiziente Praxisorganisation und erhöhte Wirtschaftlichkeit.

Im Folgenden wird für die Datenanalyse das PVS – System DOCconcept untersucht.

¹⁴ <http://www.docexpert.de>

3.5.1.2 Übersicht DOCconcept

DOCconcept, von der DOCexpert Gruppe, ist eine der am weitesten verbreiteten Praxisverwaltungssoftware. Sie ist sowohl für den KVDT und Behandlungsdatenträger (BDT) als auch für die Privatabrechnung auf Diskette (PAD) zugelassen und ermöglicht somit auch die digitale Verwaltung von Privatpatienten.

DOCconcept implementiert die Grundfunktionalitäten wie Patientenaufnahme, Patientenverwaltung, Ziffernregelprüfung, Kassenabrechnung, Privatabrechnung, Berufsgenossenschaft – Abrechnung (BG – Abrechnung) und das Einbinden medizinischer Geräte. Zusätzlich bietet die Software noch Funktionalitäten wie Verwaltung von unterschiedlichen externen Adressen, Erstellung von Behandlungsbausteinen, Ermittlung von Statistiken, Anbindung von medizinischer Fachliteratur, Verwaltung von Terminen und Anlegen von Arbeitslisten.

DOCconcept liefert somit Programmeigenschaften wie Stammdaten – Verwaltung, Dokumentation, Formulare, Kassenabrechnung, Privatliquidation, Chefarztabrechnung, Statistiken, Medizinische Informationen, To – Do – Listen, Zeit – Management – System, Kennwörter/Berechtigungen und einige Zusatzfunktionen. Es ist also ein in alle Richtungen greifendes PVS – System.

Um all diese Funktionalitäten bieten zu können, werden viele Daten benötigt, die bei DOCconcept in die Bereiche Stammdaten und Patientendaten aufgeteilt sind.

Unter Stammdaten werden die Anwenderdaten, medizinische Stammdaten wie Medikamente und Krankenblatt – Bausteine und administrative Stammdaten wie Krankenkassendaten, Fremdadressen, Faktoren, Rubriken und Ziffern zusammengefasst. Diese Daten werden grundsätzlich nur einmal erfasst und können anschließend im Allgemeinen weiterverwendet werden, es sei denn, es treten kleine Änderungen auf.

In den Anwenderdaten sind Informationen zu den Ärzten und den Arzthelferinnen gespeichert, die hauptsächlich für das DOCconcept – System und die Abrechnung benötigt werden.

Bei den medizinischen Stammdaten können die Arztpraxen Einstellungen in den Layouts der medizinischen Dokumente vornehmen.

Bei den administrativen Stammdaten werden zum einem wichtige Daten zu Krankenkassen, Fremdadressen und zum anderen wichtige Informationen für die Abrechnung gespeichert. Dabei wird die Möglichkeit geboten, KV – spezifische Ziffern und Faktoren für die Abrechnung anzugeben.

Unter Patientendaten versteht man zum einen persönliche patientenbezogene Daten wie Versichertendaten und zum anderen Abrechnungsdaten und scheinbezogene Daten. Diese Daten werden häufig geändert und erweitert, weil sie die eigentlichen Informationen zu Behandlungen und abzurechnenden Ziffern enthalten.

3.5.1.3 Stammdaten

Bei dem ersten Start der Software DOCconcept müssen die Anwenderdaten eingegeben werden, damit es im Weiteren möglich ist, dass jede in der Praxis angestellte Person sich bei dem PVS – System anmelden und damit arbeiten kann. Weiterhin sind die Anwenderdaten wichtig, da sie abrechnungsrelevante Daten enthalten. Dafür werden zunächst die Daten des abrechnenden Arztes und im Folgenden der Ärzte und Arzthelferinnen eingelesen.

Dafür werden folgende Angaben benötigt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|--|
| Nachname des Anwenders | alphanummerisch |
| Vorname des Anwenders | alphanummerisch |
| Straße | alphanummerisch |
| PLZ und Ort | alphanummerisch |
| Telefonnummer der Praxis | alphanummerisch |
| Tätigkeit des Anwenders | alphanummerisch |
| Praxistyp | alphanummerisch |
| Akademischer Titel des Anwenders | alphanummerisch |
| Adelstitel des Anwenders | alphanummerisch |
| Geburtsdatum des Anwenders | numerisch im Format TTMMJJJJ oder 00MMJJJJ oder 0000JJJJ |
| Geschlecht des Anwenders | alphanummerisch |
| Postfach und PLZ der Praxis(wenn vorhanden) | alphanummerisch |
| Praxiskürzel (wird automatisch erstellt) | alphanummerisch |
| Chefarzt abrechnung (gibt an, ob über Chefarzt abrechnung abgerechnet werden kann) | Optionsfeld |
| Leistungskennzeichen (falls von der zuständigen KV gefordert) | alphanummerisch |
| KV – Zulassungsnummer beim Arzt | 7- oder 9-stellig numerisch |
| Fachgruppe | numerisch |
| KV – Kennung | numerisch |
| Abrechnungsstelle | numerisch |
| Knappschaftsnummer (nur für Knappschaftsärzte) | 9-stellig numerisch, beginnt immer mit 99 |

Tabelle 1: Stammdaten (DOCconcept)

3.5.1.4 Patientendaten

Beim Anlegen von neuen Patienten, gibt es verschiedene Datenbereiche, die gefüllt werden müssen. Zum einen sind das persönliche Daten und Versichertendaten und zum anderen Abrechnungsrelevante Informationen.

Bei den persönlichen Daten müssen folgende Informationen angegeben werden:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|--|
| Nachname des Patienten | alphanummerisch |
| Vorname des Patienten | alphanummerisch |
| Straße des Patienten | alphanummerisch |
| PLZ und Ort des Patienten | alphanummerisch |
| Telefon des Patienten | alphanummerisch |
| Geburtsdatum des Patienten | numerisch im Format TTMMJJJJ oder 00MMJJJJ oder 0000JJJJ |
| Geschlecht des Patienten | alphanummerisch |
| Akademischer Titel und Adelstitel | alphanummerisch |
| Wegepauschale | numerisch |
| Patientennummer (wird vom System erzeugt) | numerisch |
| Kostenträgerdaten | alphanummerisch |
| Privatpatient (gibt an, ob der Patient bei einer Privatkasse versichert ist) | Optionsfeld |
| Krankenkasse | alphanummerisch |
| Kostenträgerabrechnungsbereich (KTAB) | alphanummerisch |
| Versicherungsart des Patienten | alphanummerisch |
| Versichertennummer | numerisch maximal 12 Ziffern |
| Status | numerisch |
| Stammarzt (z.B. bei Gemeinschaftspraxen) | alphanummerisch |
| IK – Nummer (wird automatisch nach Auswahl der Krankenkasse gefüllt) | numerisch |
| Vertragskassennummer (VKNR) (wird automatisch nach Auswahl der Krankenkasse gefüllt) | numerisch |
| KVK – Lesedatum | Datum |
| Gültigkeitsdatum der KVK | Datum |
| Patient seit | Datum |
| Gruppierung (z.B. Patient) | alphanummerisch |
| Hausarzt des Patienten | alphanummerisch |

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Arbeitgeber des Patienten | alphanummerisch |
| Beruf des Patienten | alphanummerisch |
| Geburtsname | alphanummerisch |
| Recallerlaubnis | Auswahlfeld |
| Notiz | alphanummerisch |
| Briefanrede | alphanummerisch |
| Familienstand | alphanummerisch |
| Nationalität | alphanummerisch |
| Sprache | alphanummerisch |
| Religion | alphanummerisch |
| Ethnik | alphanummerisch |
| Anzahl der Geschwister | numerisch |

Tabelle 2: Patientendaten (DOCconcept)

Auch können optionale Angaben als Information für den Arzt eingegeben werden:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|-----------------------------------|-----------------|
| Sorgerecht | alphanummerisch |
| Verwandtschaftsverhältnis | alphanummerisch |
| Besondere Lebensumstände | alphanummerisch |
| Adresse Fremdunterbringung | alphanummerisch |
| Herkunft | alphanummerisch |
| Anzahl Schwangerschaften | numerisch |
| Anzahl Geburten | numerisch |
| Anzahl Kinder | numerisch |
| Besondere elterliche Erkrankungen | alphanummerisch |
| Weitere Familienangehörigen | alphanummerisch |

Tabelle 3: optionale Patientendaten (DOCconcept)

Des Weiteren müssen zusätzlich zu den persönlichen Angaben, Angaben zu der Versicherung gemacht werden:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Versicherter zu einem Schein | alphanummerisch |
| Verwandtschaftsverhältnis zwischen Patient und Versicherer | alphanummerisch |
| BDT Info | alphanummerisch |

Tabelle 4: Versichertendaten (DOCconcept)

3.5.1.5 Abrechnungsrelevante Daten

3.5.1.5.1 Behandlungsdaten

Die bisher anzugebenen Daten beinhalten keinerlei Informationen bezüglich Behandlungen, Krankheiten und Krankheitsverläufen. Um diese Informationen im PVS – System eingeben zu können, gibt es für jeden Patienten ein Krankenblatt und verschiedene Scheine die ausgestellt und gespeichert werden können.

In dem Krankenblatt können dann zu jedem Termin, an dem ein Arzt – Patienten – Kontakt stattgefunden hat, Daten zum Kontakt gespeichert werden. Dabei werden das Datum und die genaue Uhrzeit gespeichert. Des Weiteren wird jedem Kontakt eine Rubrik zugeordnet, z.B. A für Anamnese, AB für Arztbrief, AT für Attest, D für Diagnose, über die man die Art von stattgefundenen Arzt – Patienten – Kontakt ableiten kann. Im Folgenden kann der Arzt im Prosatext Einträge zu dem Arzt – Patienten – Kontakt tätigen.

3.5.1.5.2 Scheine

Der Arzt hat die Möglichkeit, Scheine für einen Patienten anzulegen, die dieser von einem anderen Arzt erhalten hat: Ärztliche Behandlung (KS), Überweisung (ÜW), Belegärztliche Behandlung (BS), Notfallschein (NS), Privatabrechnung (PR), BG – Abrechnung (BG) und Scheinart unbekannt. Durch das Abspeichern dieser Scheine ist kann der behandelnde Arzt die erbrachte Leistung abrechnen. Für die einzelnen Scheine werden folgende Daten benötigt.

3.5.1.5.2.1 Ärztliche Behandlung (KS)

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------------|
| Krankenkasse (wird aus den Patientendaten übernommen) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Scheines | Datum |
| Scheinart muss KS sein | alphanummerisch |
| Fallbezeichnung | alphanummerisch |
| Arzt (wird aus Anmeldung übernommen) | alphanummerisch |
| Scheinuntergruppe (ist hier Ambulante Behandlung) | alphanummerisch |
| Abrechnungsgebiet | alphanummerisch |
| Personenkreis Untersuchungskategorie | alphanummerisch |
| Ausstellungsdatum (automatisch vergeben) | Datum |
| Angabe, ob es ein Unfall oder eine Unfallfolge handelt | Optionsfeld |
| mutmaßlicher Tag der Entbindung | Datum |
| Sonderkostenträger – Zusatzangaben (SKT) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum | Datum |
| anerkannte Psychotherapie und Datum der Anerkennung | Optionsfeld und Datum |
| Abklärung somatischer Ursachen vor Aufnahme einer Psychotherapie | Optionsfeld |
| Angabe, ob Patient Rezeptgebührenbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Heilmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Hilfsmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Fahrtkostenbefreit | Optionsfeld |
| Ablauf der Rezeptgebührenbefreiung | Datum |
| Medikamente aus Statistik ausblenden | Optionsfeld |
| Anfangsdatum, ab dem Medikament nicht mehr in Statistik gewertet werden soll | Datum |

Tabelle 5: Schein KS (DOCconcept)

3.5.1.5.2.2 Überweisung (ÜW)

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-----------------------|
| Krankenkasse (wird aus den Patientendaten übernommen) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Scheines | Datum |
| Scheinart muss ÜW sein | alphanummerisch |
| Fallbezeichnung | alphanummerisch |
| Arzt (wird aus Anmeldung übernommen) | alphanummerisch |
| Scheinuntergruppe | alphanummerisch |
| Abrechnungsgebiet | alphanummerisch |
| Personenkreis Untersuchungskategorie | alphanummerisch |
| Ausstellungsdatum (automatisch vergeben) | Datum |
| Angabe, ob es ein Unfall oder eine Unfallfolge handelt | Optionsfeld |
| SKT – Zusatzangaben | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum | Datum |
| anerkannte Psychotherapie und Datum der Anerkennung | Optionsfeld und Datum |
| Laborauftragsart (nur möglich, wenn Scheinuntergruppe „Laboratoriumsuntersuchungen als Auftragsleistung“) | alphanummerisch |
| Ausnahmeindikation | numerisch |
| Erstaussteller | alphanummerisch |
| Überweisender Arzt | alphanummerisch |
| Fachgruppe | alphanummerisch |
| Auftrag, Diagnose, Verdacht | alphanummerisch |
| Angabe, ob Patient Rezeptgebührenbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Heilmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Hilfsmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Fahrtkostenbefreit | Optionsfeld |
| Ablauf der Rezeptgebührenbefreiung | Datum |
| Medikamente aus Statistik ausblenden | Optionsfeld |
| Anfangsdatum, ab dem Medikament nicht mehr in Statistik gewertet werden soll | Datum |

Tabelle 6: Schein ÜW (DOCconcept)

3.5.1.5.2.3 Belegärztliche Behandlung (BS)

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Krankenkasse (wird aus den Patientendaten übernommen) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Scheines | Datum |
| Scheinart muss BS sein | alphanummerisch |
| Fallbezeichnung | alphanummerisch |
| Arzt (wird aus Anmeldung übernommen) | alphanummerisch |
| Scheinuntergruppe | alphanummerisch |
| Abrechnungsgebiet | alphanummerisch |
| Personenkreis Untersuchungskategorie | alphanummerisch |
| Ausstellungsdatum (automatisch vergeben) | Datum |
| Angabe, ob es ein Unfall oder eine Unfallfolge handelt | Optionsfeld |
| mutmaßlicher Tag der Entbindung | Datum |
| SKT – Zusatzangaben | alphanummerisch |
| Überweisender Arzt | alphanummerisch |
| Auftrag, Diagnose, Verdacht | alphanummerisch |
| Stationärer Behandlungszeitraum | Datum |
| Tage des stationären Aufenthaltes | numerisch |
| Krankenhausname | alphanummerisch |
| Angabe, ob Patient Rezeptgebührenbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Heilmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Hilfsmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Fahrtkostenbefreit | Optionsfeld |
| Ablauf der Rezeptgebührenbefreiung | Datum |
| Medikamente aus Statistik ausblenden | Optionsfeld |
| Anfangsdatum, ab dem Medikament nicht mehr in Statistik gewertet werden soll | Datum |

Tabelle 7: Schein BS (DOCconcept)

3.5.1.5.2.4 Notfallschein (NS)

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Krankenkasse (wird aus den Patientendaten übernommen) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Scheines | Datum |
| Scheinart muss NS sein | alphanummerisch |
| Fallbezeichnung | alphanummerisch |
| Arzt (wird aus Anmeldung übernommen) | alphanummerisch |
| Scheinuntergruppe | alphanummerisch |
| Abrechnungsgebiet | alphanummerisch |
| Personenkreis Untersuchungskategorie | alphanummerisch |
| Ausstellungsdatum (automatisch vergeben) | Datum |
| Angabe, ob es ein Unfall oder eine Unfallfolge handelt | Optionsfeld |
| Arbeitsunfähigkeit bescheinigt bis | Datum |
| SKT – Zusatzangaben | alphanummerisch |
| Weiterbehandelnder Arzt | alphanummerisch |
| Angabe, ob Patient Rezeptgebührenbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Heilmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Hilfsmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Fahrtkostenbefreit | Optionsfeld |
| Ablauf der Rezeptgebührenbefreiung | Datum |
| Medikamente aus Statistik ausblenden | Optionsfeld |
| Anfangsdatum, ab dem Medikament nicht mehr in Statistik gewertet werden soll | Datum |

Tabelle 8: Schein NS (DOCconcept)

3.5.1.5.2.5 Privatabrechnung (PR)

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-----------------|
| Krankenkasse (wird aus den Patientendaten übernommen) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Scheines | Datum |
| Scheinart muss PR sein | alphanummerisch |
| Fallbezeichnung | alphanummerisch |
| Arzt (wird aus Anmeldung übernommen) | alphanummerisch |
| Scheinuntergruppe | alphanummerisch |
| Rechnungsart | alphanummerisch |
| Rechnung an | alphanummerisch |
| Empfänger | alphanummerisch |
| Angabe, ob Einverständniserklärung für Weiterleitung an die Privatärztliche Verrechnungsstelle (PÄV) vorhanden ist | Optionsfeld |
| Stationärer Behandlungszeitraum (nur für PAD) | Datum |
| Tage des stationären Aufenthaltes (nur für PAD) | numerisch |
| Krankenhausname | alphanummerisch |
| Art der Unterbringung (nur für PAD) | Optionsfeld |
| Abzug gemäß §6a GOÄ (automatisch aktiviert, wenn Scheinuntergruppe „Konsiliaruntersuchung“, „Mitbehandlung nach stationären Grundsätzen“ oder „belegärztliche Behandlung im Krankenhaus“ ist) | Optionsfeld |
| Angabe, wo der Zusatztext für die PAD – Rechnung platziert werden soll | alphanummerisch |
| PAD – Unterkonto | numerisch |
| Angabe, ob Anlage für PAD übernommen werden soll | Optionsfeld |
| Angabe eines Zusatztextes für die PAD – Rechnung | Optionsfeld |
| Individuelle Erhöhungsfaktoren | numerisch |
| Mehrwertsteuer | numerisch |
| Mehrwertsteuer berechnen | Optionsfeld |
| Minderungsfaktor | numerisch |
| Anzahlung in Euro | numerisch |
| Nachlass in Euro | numerisch |

Tabelle 9: Schein PR (DOCconcept)

3.5.1.5.2.6 BG – Abrechnung (BG)

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-----------------|
| Krankenkasse (wird aus den Patientendaten übernommen) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Scheines | Datum |
| Scheinart muss BG sein | alphanummerisch |
| Fallbezeichnung | alphanummerisch |
| Arzt (wird aus Anmeldung übernommen) | alphanummerisch |
| Scheinuntergruppe | alphanummerisch |
| Rechnungsart | alphanummerisch |
| Empfänger (BG – Krankenkasse) | alphanummerisch |
| Unfallbetrieb | alphanummerisch |
| Unfallort | alphanummerisch |
| Unfalltag | Datum |
| Unfallzeit | numerisch |
| Arbeitsunfähigkeit bescheinigt bis | Datum |
| Tage des stationären Aufenthaltes (nur bei PAD) | numerisch |
| PAD Unterkonto Arzt | numerisch |
| Minderungsfaktor | numerisch |
| Rezeptgebührenbefreit (bei BG immer aktiviert) | Optionsfeld |

Tabelle 10: Schein BG (DOCconcept)

3.5.1.5.2.7 Scheinart unbekannt (SU)

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Krankenkasse (wird aus den Patientendaten übernommen) | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Scheines | Datum |
| Scheinart muss SU sein | alphanummerisch |
| Fallbezeichnung | alphanummerisch |
| Arzt (wird aus Anmeldung übernommen) | alphanummerisch |
| Abdingungserklärung vorhanden | Optionsfeld |
| Angabe, ob Patient Rezeptgebührenbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Heilmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Hilfsmittelbefreit | Optionsfeld |
| Angabe, ob Fahrtkostenbefreit | Optionsfeld |
| Ablauf der Rezeptgebührenbefreiung | Datum |
| Medikamente aus Statistik ausblenden | Optionsfeld |
| Anfangsdatum, ab dem Medikament nicht mehr in Statistik gewertet werden soll | Datum |

Tabelle 11: Schein SU (DOCconcept)**3.5.1.5.3 Scheinrückseite**

Die bisher erfassten Daten zeigen auf, welche Leistungen der Arzt erbracht hat. Dabei wurde aber noch nicht betrachtet, welche Ziffern der Arzt abrechnen kann. Dafür gibt es bei DOCconcept einen Bereich in der Patientenakte der sich Scheinrückseite nennt. An dieser Stelle werden erbrachte Leistungen den abrechnungsrelevanten Ziffern zugeordnet. Aus diesen Informationen wird dann die Abrechnungsdatei erstellt.

Die oben benötigten Daten sind alle relevant, um den Ablauf in einer Arztpraxis zu gewährleisten. Mit den eingegebenen Daten kann der Arzt Patienten behandeln und seine Abrechnung erstellen. Hierbei wurden aber noch keine KV – spezifischen Ziffern betrachtet.

3.5.1.5.4 KV – spezifische Ziffern

KV – spezifische Ziffern sind Ziffern, die einzig für den entsprechenden KV – Bereich gelten. Da sie nicht bundeseinheitlich sind, müssen sie nachträglich vom Arzt eingegeben werden.

KV – spezifische Ziffern können mittels der folgenden Daten erfasst werden:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Ziffer, Legende, Gebührenordnung | alphanummerisch |
| Leistungsgruppe | alphanummerisch |
| Leistungsart | alphanummerisch |
| Betrag MFR | numerisch |
| Allgemeine Kosten | numerisch |
| Besondere Kosten | numerisch |
| Betrag BG besonderer Heilbehandlungen | numerisch |
| Individualziffer | Optionsfeld |
| Auswahl, wann die Ziffer erbracht ist | numerisch |
| Zuordnung der Ziffer zu einem Ziffernkatalog | alphanummerisch |
| Gültigkeitszeitraum einer Ziffer | Datum |
| Individuelle Faktoren für diese Ziffer | alphanummerisch |
| Faktorenauswahl | alphanummerisch |
| Faktorart | alphanummerisch |
| Rechnungsart | alphanummerisch |
| Bezeichnung des individuellen Faktors | alphanummerisch |
| Faktor | numerisch |
| Gültigkeitszeitraum des Faktors | Datum |

Tabelle 12: KV – spezifische Ziffern (DOCconcept)

3.5.1.5.4.1 Regelbestimmungen

Nach Anlegen einer Ziffer müssen, wenn vorhanden, noch Regelbestimmungen, Einschlüsse/Ausschlüsse und Regelbesonderheiten für die neue Ziffer erfasst werden.

Die Daten für die Regelbestimmungen werden nun aufgeführt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-----------------|
| Zeitraum in dem eine Begründung erforderlich ist | alphanummerisch |
| Häufigkeit in dem eine Begründung erforderlich ist | numerisch |
| Art der Begründung | alphanummerisch |
| Angabe, ob die Begründungen mit „und“ oder mit „oder“ verknüpft werden sollen | Auswahlfeld |
| Gültigkeit der Ziffer für einen Uhrzeitbereich | alphanummerisch |
| Gültigkeit der Ziffer für einen Tagesbereich | alphanummerisch |

Tabelle 13: Regelbestimmungen Abrechnungsziffern (DOCconcept)

3.5.1.5.4.2 Einschlüsse und Ausschlüsse

Die Daten für die Einschlüsse/Ausschlüsse werden gelistet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Zeitraum in dem Einschluss/Ausschluss besteht | alphanummerisch |
| Ziffer, für die der Einschluss/Ausschluss besteht | numerisch |
| Begründung | alphanummerisch |
| Angabe, ob Einschlüsse/Ausschlüsse mit „und“ oder mit „oder“ verknüpft werden sollen | Auswahlfeld |

Tabelle 14: Einschlüsse/Ausschlüsse Abrechnungsziffern (DOCconcept)

3.5.1.5.4.3 Regelbesonderheiten

Die Daten für die Regelbesonderheiten werden hier abgebildet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-----------------|
| Mindestzeit des Arzt – Patienten – Kontaktes in Minuten | numerisch |
| Mindestalter des Patienten | numerisch |
| Geschlecht des Patienten | alphanummerisch |
| Maximalalter des Patienten | numerisch |
| Sinnvolle Leistungen die mit der Ziffer abgerechnet werden können | alphanummerisch |
| Folgeziffer, die nach einer bestimmten Abrechnung gültig ist | numerisch |
| Abrechnungsanzahl ab der die Folgeziffer gültig ist | numerisch |
| Angabe, ob Ziffer in den Praxisbudgetbereich gehört | Optionsfeld |
| Facharzt-/Hausarzt – Zuordnung | Auswahlfeld |
| Folgeziffer, die nach bestimmter Zeit gültig ist | numerisch |
| Minutenzahl, ab der Folgeziffer gültig ist | numerisch |
| Folgeziffer, die nach bestimmter Anzahl von Abrechnungen gültig ist | numerisch |
| Abrechnungsanzahl, ab der Folgeziffer gültig ist | numerisch |
| Höchstwertziffer | numerisch |
| Zuschlag in Prozent | numerisch |
| Abstaffelungsziffer | numerisch |
| Maximaler Betrag bis zu dem diese Ziffer abgerechnet werden kann | numerisch |
| KV – Hinweise | alphanummerisch |

Tabelle 15: Regelbesonderheiten Abrechnungsziffern (DOCconcept)

3.5.1.5.4.4 Faktoren

Zusätzlich zu den Ziffern werden noch Faktoren benötigt, die im System schon vorhanden sind. Man hat hier die Möglichkeit individuelle Faktoren zu einer Ziffer zu erstellen.

Die Daten für die individuellen Faktoren im Folgenden dargestellt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|-------------------------|-----------------|
| Rechnungsart | alphanummerisch |
| Gebührenordnung | alphanummerisch |
| Individueller Faktor | numerisch |
| Gültigkeitszeitraum | Datum |
| Cent pro Punkt | numerisch |
| Faktoren für Leistungen | numerisch |

Tabelle 16: Faktoren für Ziffern (DOCconcept)

3.5.1.6 Zusätzliche Daten

Zusätzlich können noch Daten erfasst werden, die für den Ablauf in einer Arztpraxis nicht zwingend erforderlich sind. Dazu gehören zum einen das Erfassen von Krankenkassendaten und zum anderen das Erfassen von Fremdadressen.

3.5.1.6.1 Krankenkassendaten

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|------------------------------|
| Kassenname | alphanummerisch |
| Kurzbezeichnung | alphanummerisch |
| Straße der Kasse | alphanummerisch |
| Ort und PLZ der Kasse | alphanummerisch |
| Telefonnummer der Kasse | alphanummerisch |
| Nur bei Privatkassen: Rechnungsart | alphanummerisch |
| Nur bei Krankenkassen: Kostenträger | alphanummerisch |
| Gebührenordnung der Kasse | alphanummerisch |
| Postfach und PLZ der Kasse (falls vorhanden) | alphanummerisch |
| VKNR (bei Privatkassen ist die VKNR 1) | numerisch |
| Nur bei Privatkassen: Katasternummer | numerisch |
| Nur bei Krankenkassen: IK – Nummer | numerisch |
| Nachname des Ansprechpartners | alphanummerisch |
| Vorname des Ansprechpartners | alphanummerisch |
| Geburtstag des Ansprechpartners | numerisch im Format TTMMJJJJ |
| Geschlecht des Ansprechpartners | alphanummerisch |
| Akademischer Titel des Ansprechpartners | alphanummerisch |
| Adelstitel des Ansprechpartners | alphanummerisch |
| Kasse gültig bis (wird automatisch eingetragen) | Datum |
| Quartal bis zu dem Abrechnungen erstellt werden können (wird automatisch eingetragen) | numerisch |
| Nur bei Privatkassen: Faktoren | alphanummerisch |

Tabelle 17: Krankenkassendaten (DOCconcept)

3.5.1.6.2 Fremdadressen

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|--|
| Gruppierung | alphanummerisch |
| Institution | alphanummerisch |
| Nachname des Ansprechpartners | alphanummerisch |
| Vorname des Ansprechpartners | alphanummerisch |
| Straße | alphanummerisch |
| Ort und PLZ | alphanummerisch |
| Telefonnummer | alphanummerisch |
| KV – Nummer bzw. Kennzeichen bei Arztkollegen (nur möglich, wenn bei Gruppierung „Arztkollege“) | numerisch |
| Arztkennzeichen von anderen Ärzten | Optionsfeld |
| Fachgruppe | alphanummerisch |
| Akademischer Titel | alphanummerisch |
| Adelstitel | alphanummerisch |
| Geburtsdatum | numerisch im Format TTMMJJJJ oder 00MMJJJJ oder 0000JJJJ |
| Geschlecht | alphanummerisch |

Tabelle 18: Fremdadressen (DOCconcept)

3.5.1.7 LDT

Auf Grundlage dieser Daten ist es nun möglich, einen geregelten Praxisablauf zu gewährleisten. DOCconcept hat allerdings noch zusätzlich die Möglichkeit, Daten mit einem medizinischen Labor auszutauschen. Dabei kann der Arzt Laborblätter erstellen, die er dann an das Labor weiterversendet. Die vom Labor erhaltenen Laborergebnisse können im Folgenden als Tabelle oder Grafik angezeigt und zu einem Patienten zugeordnet werden. Dabei muss aus sicherheitstechnischer Sicht beachtet werden, dass die Daten über das Internet an das Labor versendet werden. Dort kann der Arzt dann auch Untersuchungsergebnisse abfragen.

3.5.1.7.1 Labordaten

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|-----------------------------------|-----------------|
| Name des Labors | alphanummerisch |
| Straße des Labors | alphanummerisch |
| Ort des Labors | alphanummerisch |
| Email – Adresse des Labors | alphanummerisch |
| Analoge Telefonnummer des Labors | alphanummerisch |
| Digitale Telefonnummer des Labors | alphanummerisch |

Tabelle 19: Labordaten (DOCconcept)

3.5.1.7.2 Daten der Laboraufträge

Vom Labor erhält der Arzt Logindaten, mit denen er sich beim Labor einwählen kann. Dort hat der Arzt die Gelegenheit, einzelne Laboraufträge mit Folgenden Daten zu erstellen:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|----------------------------|-----------------|
| Patient | alphanummerisch |
| Labor | alphanummerisch |
| Anforderungsident | numerisch |
| Datum aus dem Krankenblatt | Datum |
| Status des Laborauftrags | alphanummerisch |
| Berichtsart | alphanummerisch |

Tabelle 20: Daten der Laboraufträge (DOCconcept)

Dieser Laborauftrag wird an das Labor gesendet und dort bearbeitet. Sobald vom Labor ein Ergebnis vorliegt, kann der Arzt den Befund mit folgendem Inhalt abholen.

3.5.1.7.3 Daten des Laborbefundes

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-----------------|
| Name des Patienten | alphanummerisch |
| Geburtsdatum des Patienten | Datum |
| Telefonnummer des Patienten | alphanummerisch |
| Laborkürzel | alphanummerisch |
| Bezeichnung | alphanummerisch |
| Einheit des Ergebnisses | alphanummerisch |
| Normalwert | alphanummerisch |
| Zu einem Datum werden die ermittelten Daten dargestellt | numerisch |

Tabelle 21: Daten des Laborbefundes (DOCconcept)

3.5.2 MCS – ISYNET von der MCS AG

Im Folgenden wird die Praxisverwaltungssoftware MCS – ISYNET von der MCS AG betrachtet.

3.5.2.1 Die MCS AG¹⁵

Die MCS AG ist ein Partner für Medizin und Pflege im Gesundheitswesen und wurde 1974 gegründet. Mit EDV – Lösungen und Dienstleistungen für Arztpraxis, Krankenhaus und Labor tragen sie zur Verfügbarkeit aller relevanten Daten bei. Hierzu stellen sie Werkzeuge bereit, die es den Anwendern erlauben, Patienten schneller und effizienter zu versorgen.

Die MCS AG in Eltville entwickelte sich vom ursprünglichen Systemhaus, später Software – Unternehmen, bis heute zu einem Dienstleistungsanbieter. Dabei hat sich die MCS AG nicht auf den medizinischen hausärztlichen Sektor beschränkt. Sie bietet für die unterschiedlichsten Strukturen in Laboren, Krankenhäusern, oder im Praxiscomputerbereich individuelle und ganzheitliche Lösungen an.

Die MCS AG ist Deutschlands einziger Anbieter von Softwarelösungen für Arztpraxen, Krankenhäuser und Labor. Dadurch ist es für sie machbar, ihre einzelnen Softwareprodukte miteinander zu vernetzen. Die MCS AG besitzt mittlerweile mehr als 12.000 Anwender europaweit, darunter 400 Laboratorien.

Die MCS AG bietet drei Hauptprodukte an: Phoenix als Realisierung für das Krankenhaus, MCS – ISYLAB für das Labor und MCS – ISYNET für die Arztpraxis. Diese Systeme sind alle windowsbasiert. Die MCS AG hat sich aber nicht einzig auf Windows spezialisiert, sondern bietet für Labore auch UNIX – Lösungen an.

Im Folgenden wird das System MCS – ISYNET für die Arztpraxis untersucht.

¹⁵ <http://www.mcs-ag.com>

3.5.2.2 Übersicht MCS – ISYNET

MCS – ISYNET ist eine windowsbasierte Praxisverwaltungssoftware, die sich an den Bedürfnissen der Praxis orientiert. Die Ansichten und Symbolleisten sind frei konfigurierbar. Dadurch wird ermöglicht, dass jeder einzelne Arbeitsplatz persönlich angepasst werden kann. Es ist also möglich, dass man am Empfang die Stammdaten der Patienten sehen kann, im Labor das strukturierte Laborblatt und im Behandlungszimmer die problemorientierte Karteikarte. Hierbei treten auch keine Probleme auf, wenn an mehreren Arbeitstationen dieselbe Patientenakte aufgerufen ist. Es ist somit eine Konsistenz der Daten gewährleistet.

Des Weiteren ist MCS – ISYNET eine Praxisverwaltungssoftware, die den Praxisabgesablauf in Folgenden Punkten unterstützt: Befunddokumentation, Praxisorganisation, Arztbriefschreibung, Formularwesen, Abrechnung und Statistikfunktionen. Außerdem bietet MCS – ISYNET die Möglichkeit, grundlegende Funktionen wie Anlegen von Mandanten (Ärzte und Arzthelferinnen), Erfassen und Bearbeiten von Patientendaten, Verwalten von Abrechnungsscheinen und Formularen, Durchführen von der KV – Abrechnung und der Privatabrechnung. Ebenfalls ist es möglich, Patienten über eine Wartezimmerliste zu verwalten.

Diese Praxisverwaltungssoftware kann mit extra Paketen wie z.B. mit einem DMP – Paket erweitert werden.

Ferner werden wie bei DOCconcept verschiedene Daten verwaltet. Dies sind Mandantendaten, Praxisparameter, Patientendaten, Abrechnungsdaten und Privatabrechnungsdaten.

Unter Mandantendaten versteht man die Informationen zu den Ärzten, die mit dem PVS – System arbeiten.

Praxisparameter sind wichtige Informationen für die KV – Abrechnung, die Privatabrechnung und die privatärztliche Verrechnungsstelle. Des Weiteren können hier auch Informationen zu dem regionalen Systembetreuer gespeichert werden. Diese Informationen sind für den Arzt von Bedeutung, da hier die abrechnungsrelevanten Daten gespeichert werden.

Patientendaten sind im wesentlichen persönliche Informationen zu einem Patienten. Dazu gehören unter anderem auch Versichertendaten und persönlich erstellte Diagnosen.

Abrechnungsdaten enthalten administrative Daten zum Patienten, abrechnungsrelevante Daten und Informationen über die Scheinvorderseite. Diese Daten sind relevant für die später durchzuführende Abrechnung.

Die Privatabrechnungsdaten enthalten zusätzlich noch ein paar Informationen, wie Rechnungsanschrift oder eventuell nötige Unfalldaten. Privatabrechnungsdaten treten bei Patienten mit privaten Krankenkassen auf. Ferner treten Privatabrechnungsdaten bei jeglichen Arbeitsunfällen auf, da sie über Berufsgenossenschaft abgerechnet werden.

3.5.2.3 Mandantendaten

Zum ersten Programmstart muss der Arzt seine persönlichen Daten angeben, die wichtig für die Abrechnung sind.

Im Folgenden werden die benötigten Mandantendaten aufgelistet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|---------------------------------|
| Titel | alphanummerisch |
| Nachname des Arztes | alphanummerisch |
| Vorname des Arztes | alphanummerisch |
| Anschrift | alphanummerisch |
| Telefonnummer | alphanummerisch |
| Faxnummer | alphanummerisch |
| E – Mail – Adresse | alphanummerisch |
| KV – Nummer | 7- oder 9-stellig numerisch |
| Internes Mandantenkennzeichen | alphanummerisch |
| Farbcode | Auswahlfeld |
| Fachrichtung des Arztes | Auswahlfeld |
| Den Namen des Dokumentationsmoduls | Auswahlfeld |
| Bankverbindung für die Privatabrechnung | numerisch |
| Zulässiges KV – Kennzeichen für die Leistungskennzeichnung mit Kommentartext | Auswahlfeld und alphanummerisch |
| Art der Ersetzung von Arzneimitteln durch Import – Präparate | Auswahlfeld |
| Art der Kennzeichnung von Arzneimitteln | Auswahlfeld |
| Praxistyp | alphanummerisch |

Tabelle 22: Mandantendaten (MCS – ISYNET)

3.5.2.4 Benutzerdaten

Für einen Arzt ist es möglich, Benutzergruppen und Benutzerrechte einzurichten. Hier können unterschiedliche Benutzergruppen abgebildet werden, die unterschiedliche Zugriffsrechte besitzen. Der Arzt kann hierbei selbstständig Benutzergruppen anlegen und ihnen die Funktionen zuteilen, die diese Gruppenmitglieder nutzen dürfen. Danach können die Benutzer angelegt werden, die der zuvor angelegten Gruppe zugeteilt werden.

Die benötigten Benutzerdaten für die Einrichtung einer Kennung sind anschließend zu sehen:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---------------------|--------------------------------------|
| Benutzername | alphanummerisch |
| Nachname der Person | alphanummerisch |
| Vorname der Person | alphanummerisch |
| Benutzergruppe | Auswahlfeld |
| Arztzuordnung | Auswahlfeld |
| Benutzernummer | numerisch, wird automatisch vergeben |
| Benutzerkennwort | alphanummerisch |

Tabelle 23: Benutzerdaten (MCS – ISYNET)

3.5.2.5 Einrichten von Praxisparametern

Praxisparameter können für unterschiedliche Bereiche eingerichtet werden. Es handelt sich um administrative Daten, die für das System intern von Bedeutung sind. Es gibt Parameter für die KV – Abrechnung, die Privatabrechnung, die Abrechnung mit der Privatärztlichen Verrechnungsstelle und den Systembetreuer.

3.5.2.5.1 Parameter für die KV – Abrechnung

Bei den Parametern für die KV – Abrechnung handelt es sich um wichtige Informationen für die Erstellung der Abrechnung. Im Folgenden sind die Parameter für die KV – Abrechnung aufgeführt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--------------------------------------|--|
| Parametertyp | Auswahlliste: hier KV – Abrechnung |
| Praxisbezeichnung | alphanummerisch |
| Angabe, wo das Diskettenlaufwerk ist | alphanummerisch |
| Diskettengröße | numerisch |
| Zone übertragen bei Besuchsziffern | Optionsfeld |
| KV – spezifisches Regelwerk | Optionsfeld, nur bei KV – Bezirken 63-71 möglich |

Tabelle 24: Parameter für die KV – Abrechnung (MCS – ISYNET)

3.5.2.5.2 Parameter für die Privatabrechnung

Bei den Parametern für die Privatabrechnung handelt es sich um Parameter die angeben, wann Rechnungen erstellt werden dürfen. Im Folgenden sind die Parameter für die Privatabrechnung aufgelistet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-------------------------------------|
| Parametertyp | Auswahlliste: hier Privatabrechnung |
| 30 Tage Regelung | Optionsfeld |
| Zahlungsfrist in Tagen | numerisch |
| Höchstwertkorrektur | Optionsfeld |
| Heilverfahren bei BG | alphanummerisch |
| Erstbehandlung vor mindestens Tagen | numerisch |
| Letzte Behandlung vor mindestens Tagen | numerisch |
| Mindestrechnungsbetrag | numerisch |
| Abrechnung erfolgt über PVS | Optionsfeld |

Tabelle 25: Parameter für die Privatabrechnung (MCS – ISYNET)

3.5.2.5.3 Parameter für die Abrechnung mit der Privatärztlichen Verrechnungsstelle (PÄV)

Bei den Parametern für die Abrechnung mit der Privatärztlichen Verrechnungsstelle handelt es sich um Informationen, die für die Erstellung der Abrechnung notwendig sind. Im Folgenden sind die Parameter für die Abrechnung mit der Privatärztlichen Verrechnungsstelle verzeichnet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Parametertyp | Auswahlliste: hier PVS – Abrechnung |
| Mitgliedsnummer | numerisch, maximal 6-stellig |
| Schnittstellenart | alphanummerisch |
| Vergabe der Rechnungsnummer | Optionsfeld |
| Volume – Name | alphanummerisch, maximal 11-stellig |
| Übertragungsart | alphanummerisch |
| Länderkennzeichen übertragen | Optionsfeld |
| Freie Begründung mit „B“ übertragen | Optionsfeld |

Tabelle 26: Parameter der PÄV (MCS – ISYNET)

3.5.2.5.4 Parameter für den Systembetreuer

Bei den Parametern für den Systembetreuer handelt es sich lediglich um die Adresse des nächsten bzw. zuständigen Systembetreuers. Im Folgenden sind die Parameter für den Systembetreuer aufgeführt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|------------------|------------------------------------|
| Parametertyp | Auswahlliste: hier Systembetreuung |
| Systembetreuer | alphanummerisch |
| Straße | alphanummerisch |
| PLZ | numerisch |
| Ort | alphanummerisch |
| Telefon | alphanummerisch |
| Telefax | alphanummerisch |

Tabelle 27: Parameter für den Systembetreuer (MCS – ISYNET)

3.5.2.6 Patientendaten

Patientendaten können auf zwei Weisen erfasst werden. Einerseits ist es möglich die Daten per Hand einzutragen, andererseits können die Daten durch Eingabe der Krankenversichertenkarte in das PVS – System übertragen werden.

Ein Muss sind die Stammdaten des Patienten, die eingetragen werden müssen, da sie für den Arzt und die Abrechnung relevant sind. Des Weiteren müssen optionale Daten, die nur als zusätzliche Information für die Praxis dienen, angegeben werden.

Im Folgenden werden die benötigten Grunddaten aufgezeigt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-------------------------|
| Name des Patienten | alphanummerisch |
| Vorname des Patienten | alphanummerisch |
| Geburtsdatum des Patienten | Datum |
| Geschlecht des Patienten | Auswahlfeld |
| Titel und Zusatz | Auswahlfeld |
| Straße | alphanummerisch |
| PLZ | numerisch |
| Ort und Ortsteil | alphanummerisch |
| Telefon und Fax | alphanummerisch |
| Privat versichert | Optionsfeld |
| Angabe, ob über PVS abgerechnet werden soll | Optionsfeld |
| Versichert als | Auswahlfeld |
| Kasse | alphanummerisch |
| Langtext | wird aus Kasse bestimmt |
| IK – Nummer | wird aus Kasse bestimmt |
| VK – Nr. | wird aus Kasse bestimmt |
| Mitgliedsnummer | numerisch |
| Zone | numerisch |
| Entfernung zur Praxis | numerisch |
| Patient seit | Datum |
| Verstorben am | Datum |
| Letzte Behandlung | Datum |
| Röntgen- /Archiv – Nummer | numerisch |

Tabelle 28: Patientengrunddaten (MCS – ISYNET)

Die im Folgenden aufgezählten optionalen Daten zu einem Patienten, dienen dem Arzt als Zusatzinformation.

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--------------------------------------|-----------------|
| Beruf | Auswahlfeld |
| Konfession | Auswahlfeld |
| Nationalität | Auswahlfeld |
| Sprache | Auswahlfeld |
| Briefanrede | Auswahlfeld |
| Bemerkung | alphanummerisch |
| Faktor für die Abrechnung | Auswahlfeld |
| Rechnungsformular für die Abrechnung | Auswahlfeld |
| Mahnformular für die Abrechnung | alphanummerisch |
| behandelnder Arzt | alphanummerisch |
| Größe des Patienten | numerisch |
| Gewicht des Patienten | numerisch |
| Beginn des Mutterschutzes | Datum |
| voraussichtlicher Entbindungstermin | Datum |
| Befreiung Rezeptgebühr | Optionsfeld |
| Befreiung Zuzahlungsgebühr | Optionsfeld |
| befreit bis | Datum |
| Adressen | alphanummerisch |
| Telefonnummern | alphanummerisch |

Tabelle 29: Optionale Patientendaten (MCS – ISYNET)

3.5.2.7 Abrechnungsdaten

Bei den Abrechnungsdaten handelt es sich um die für die KV notwendigen Daten auf deren Grundlage die Abrechnung erstellt wird. Dabei werden zum einen grundlegende Abrechnungsdaten und zum anderen administrative Daten zum Patienten, weitere Informationen und die Scheinvorderseite erfasst.

Die grundlegenden Abrechnungsdaten bestehen im wesentlichen aus der Diagnose und der erfassten Leistungsziffer. Im Folgenden sind die grundlegenden Abrechnungsdaten aufgelistet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--------------------------------------|-----------------|
| Ersatzverfahren/Karte nicht benötigt | Optionsfeld |
| Nachzügler | Optionsfeld |
| Datum des Abrechnungsscheins | Datum |
| Diagnose | alphanummerisch |
| Leistungskennziffer | numerisch |

Tabelle 30: Grundlegende Abrechnungsdaten (MCS – ISYNET)

Die anderen zu erfassenden Daten geben weitere Informationen die für die Abrechnung nicht relevant sind.

Im Folgenden werden die administrativen Daten zum Patienten verzeichnet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------------------|
| Krankheitsursache | alphanummerisch |
| Voraussichtlicher Entbindungstermin | Datum |
| Dauer der stationären Behandlung | numerisch |
| Scheinuntergruppe | alphanummerisch |
| Abrechnungsgebiet | alphanummerisch |
| Kostenträger – Abrechnungsbereich | numerisch |
| Weiterbehandelnder Arzt bei Notfall-/Vertretungsscheinen | alphanummerisch |
| Dauer der Arbeitsunfähigkeit | numerisch |
| Ausstellungsdatum des Scheines | Datum |
| Gültigkeitsdatum des Scheines | Datum |
| Vertragsarzt Nummer des überweisenden Arztes bei Belegarztscheinen | 7- oder 9-stellig numerisch |
| Angabe zur Diagnostik | alphanummerisch |

Tabelle 31: Administrative Patientenabrechnungsdaten (MCS – ISYNET)

Im Folgenden sind weitere Informationen für die Abrechnung aufgeführt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Behandelnder Arzt | alphanummerisch |
| Fallnummer | numerisch |
| Scheinbezogene Patientendaten | alphanummerisch |
| Hauptversichertendaten | alphanummerisch |
| Daten für spezielle Fachrichtungen | alphanummerisch |
| Zusatzdaten für die Abrechnung von sonstigen Kostenträgern | alphanummerisch |
| Bemerkung zum Abrechnungsschein | alphanummerisch |
| Arzneimittelbeträge | numerisch |

Tabelle 32: Weitere Informationen für die Abrechnung (MCS – ISYNET)

Im Folgenden sind die Daten der Scheinvorderseite zu sehen:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------------------|
| Kennzeichnung, ob Laborüberweisung | Optionsfeld |
| Behandlungsart | alphanummerisch |
| Fachrichtung, an die überwiesen wurde | alphanummerisch |
| Dauer der Arbeitsunfähigkeit | numerisch |
| Vertragsarztnummer (nur bei Labor – Überweisung) | 7- oder 9-stellig numerisch |
| Kennziffer für Ausnahmeindikation (nur bei Laborüberweisung) | numerisch |
| Leistungsart | alphanummerisch |

Tabelle 33: Scheinvorderseite (MCS – ISYNET)

3.5.2.8 Privatabrechnung

Die Privatabrechnung ist prinzipiell ähnlich aufgebaut wie die KV – Abrechnung. Dabei müssen sowohl die grundlegenden Abrechnungsdaten als auch weitere Informationen gespeichert werden.

Im Folgenden sind die grundlegenden Abrechnungsdaten aufgelistet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---------------------|-----------------|
| Diagnose | alphanummerisch |
| Leistungskennziffer | numerisch |

Tabelle 34: Grundlegende Privatabrechnungsdaten (MCS – ISYNET)

Die weiteren Abrechnungsdaten teilen sich auf in administrative Daten zum Patienten, weitere Abrechnungsdaten und Unfalldaten, falls es sich um einen BG – Fall handelt.

Im Folgenden sind die Administrativen Patientendaten verzeichnet:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|-----------------|
| Art der Rechnungsanschrift | alphanummerisch |
| Name im Rechnungsformular | alphanummerisch |
| Namen im Mahnformular | alphanummerisch |
| Behandlungsarzt | alphanummerisch |
| Krankheitsursache | alphanummerisch |
| Dauer des stationären Aufenthaltes, bei privat – stationärer Behandlung | numerisch |

Tabelle 35: Administrative Privatabrechnungsdaten (MCS – ISYNET)

Im Folgenden werden die weiteren Abrechnungsdaten aufgeführt:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|--|-----------------|
| Behandelnden Arzt | alphanummerisch |
| Fallnummer | numerisch |
| Scheinbezogene Patientendaten | alphanummerisch |
| Die aus der Privatkrankenversicherten – Karte (PKV – Karte) übernommen Daten | alphanummerisch |
| Bemerkung zum Abrechnungsschein | alphanummerisch |
| Arzneimittelbeträge der unterschiedlichen Rezeptverordnungen | numerisch |
| Die Daten der Privatärztlichen Verrechnungsstelle | alphanummerisch |

Tabelle 36: Weitere Privatabrechnungsdaten (MCS – ISYNET)

Im Folgenden sind die Unfalldaten zu sehen:

| Datenbezeichnung | Datentyp |
|---|----------------------------|
| Unfalltag | Datum |
| Unfallzeit | numerisch, im Format HH:MM |
| BG – Nummer | numerisch |
| Ein vom BG vergebenes Aktenzeichen zum aktuellen Fall | alphanummerisch |
| Anschrift des Unfallbetriebs | alphanummerisch |
| Unfallversicherungsträger | alphanummerisch |
| Art des Heilverfahrens | alphanummerisch |

Tabelle 37: Unfalldaten für die Privatabrechnung (MCS – ISNET)

3.6 Analyse des Praxisablaufes

Um einen besseren Einblick in das System von Praxisverwaltungssoftware zu erhalten, wurde der Arbeitsablauf in einer Praxis beobachtet. Zuerst wurden die Beweggründe von Patienten zum Besuch eines Arztes aufgenommen. Danach wurde geprüft, welche Daten erfasst und wie sie im Folgenden weiterverarbeitet werden.

Die Ergebnisse dieser Analyse beziehen sich lediglich auf eine exemplarisch ausgewählte Praxis.

3.6.1 Analyse bei einer Praxis mit dem PVS MCS – ISYNET

Die in einer Praxis vorhandenen Personen können in drei Personengruppen aufgeteilt werden: in Ärzte, Arzthelferinnen und Patienten. Patienten suchen aus verschiedenen Gründen einen Arzt auf. In dem PVS – System des Arztes werden persönliche Daten über jede Person dieser drei Gruppen erfasst. Zusätzlich zu diesen Daten werden Behandlungsdaten, medizinische Daten und Abrechnungsdaten zu jedem Patienten erfasst.

3.6.1.1 Beweggründe zu einem Arztbesuch

Die Grundlage für die Erfassung von Daten ist ein Arzt – Patienten – Kontakt. In dessen gibt es viele verschiedene Gründe, aus denen ein Patient zu einem Arzt geht.

Die wohl einfachste Erklärung für einen Arzt – Patienten – Kontakt ist die, dass der Patient mit einer Krankheit zu einem Arzt geht. Darunter sind auch Arzt – Patienten – Kontakte auf Grundlage eines Scheines zu betrachten. Hier werden Patienten zur besseren Versorgung ihrer Krankheit an einen Facharzt überwiesen.

Bei Krankheiten unterscheidet man zwischen chronischen, wie z.B. chronische Krankheiten der unteren Atemwege, akuten Erkrankungen, wie z.B. akutes rheumatisches Fieber, Infektionen und Verletzungen. Bei dieser Art von Arzt – Patienten – Kontakt erwartet der Patient eine, auf Grundlage der von ihm erklärten Symptome, spezielle Diagnose und eine Behandlung gegen die vorhandene Krankheit. Andernfalls können Patienten als Notfall einen Arzt aufsuchen. Es sich kann hier um einen Unfall oder um eine akute Verschlechterung des Gesundheitszustandes eines Patienten handeln. Deshalb werden sie auf Grund der Notlage bevorzugt behandelt. Es wird eine Behandlung bezüglich der Verletzung oder zur Stabilisierung des Gesundheitszustandes vorgenommen. Es ist möglich, dass Patienten nicht mit Krankheitssymptomen, sondern zur Schmerzbehandlung zu einem Arzt kommen.

Bei diesen Arten von Arzt – Patienten – Kontakten werden Untersuchungen durchgeführt, um daraufhin eine Diagnose erstellen zu können. Nach einer Beratung des Patienten durch den Arzt wird auf Grundlage der erstellten Diagnose eine Behandlung durchgeführt. In der weiteren Behandlung ist es möglich, dem Patienten Medikamente zu verordnen. Man unterscheidet eine Dauermedikation und Medikamente die in akuten Fällen verordnet werden.

Unabhängig von einer Krankheit ist es möglich, Vorsorgeuntersuchungen durchführen zu lassen. Dabei sucht ein Patient einen Arzt auf mit der Bitte um eine Vorsorgeuntersuchung z.B. bezüglich Krebs. Diese Krebsfrüherkennungsuntersuchung dient lediglich der Vorbeugung und hat keine Behandlung, sondern einzig eine Untersuchung und ein Beratungsgespräch. Zu Vorsorgeuntersuchungen gehört es, dass der Arzt eventuell ein „gesundheitliches Zeugnis“ für den Patienten ausstellt.

Zum Letzten, suchen Patienten einen Arzt auf, um Impfungen durchführen zu lassen. Dabei unterscheidet man zwischen Impfungen zur Vorbeugung bzw. zur Vorsorge, regelmäßige Impfungen und Schutzimpfungen, wie z.B. Urlaubsschutzimpfungen.

3.6.1.2 Zu erfassende Daten

In einer Arztpraxis werden viele unterschiedliche Arten von Daten erfasst. Dies sind zum einen persönliche Daten und zum anderen Behandlungsdaten und Abrechnungsdaten.

Dabei werden nicht nur persönliche Daten vom Patienten registriert, sondern auch persönliche Daten vom Arzt und den Arzthelferinnen. Die persönlichen Daten vom Arzt und den Arzthelferinnen werden aber ausschließlich für das PVS – System benötigt und auch nur dort erfasst.

Behandlungsdaten und Abrechnungsdaten beziehen sich immer auf einen Patienten.

3.6.1.2.1 Arzt – Daten

Zum Arzt werden lediglich im PVS – System Daten gespeichert. Dabei werden einzig die wesentlichen persönlichen Daten gespeichert.

Das wichtigste beim Arzt ist die KV – Nummer und die Bankverbindung für die Privatabrechnung. Über diese Angaben kann sichergestellt werden, dass der Arzt abrechnen kann.

3.6.1.2.2 Arzthelferinnen – Daten

Von den Arzthelferinnen werden sehr wenig Daten erfasst und soweit möglich in digitaler Form. Dabei ist es von Bedeutung, dass jede Arzthelferin die Möglichkeit hat im PVS – System zu arbeiten. Daher wird für jede Arzthelferin lediglich ein Login erstellt, mit dem außerdem sichergestellt werden kann, dass jede Arzthelferin die für sie entsprechenden Funktionen ausführen kann.

3.6.1.2.3 Patientendaten

Patientendaten werden in Papierform und in digitaler Form erfasst. Es handelt sich hier um Stammdaten, Behandlungs- und Abrechnungsdaten.

3.6.1.2.3.1 Persönliche Daten

Bei Patienten werden sehr viele persönliche Daten erfasst. Dabei ist es auch wichtig, dass zu jedem Patienten Versichertendaten erfasst werden. Dies sind für die Abrechnung die wichtigsten Daten, weil dadurch entschieden wird wie abgerechnet werden muss. Im Weiteren werden einige zusätzliche persönliche Daten, die für den Arzt relevant sind, erfasst. Das können Daten über die Familie oder die bisherige/aktuelle Krankengeschichte sein. All diese Daten werden sowohl auf der „Papierkrankenakte“ als auch im PVS – System erfasst.

3.6.1.2.3.2 Behandlungsdaten

Zu Patienten werden Behandlungsdaten erfasst wie Untersuchungen, Diagnosen und erstellte Rezepte/Verordnungen. Diese Daten werden ebenfalls digital erfasst, da sie nachher für die Abrechnung dienlich sind.

Die medizinischen Befunde und Untersuchungen werden dokumentiert und zu einem medizinischen Ergebnis zusammengefasst. Daraus erstellt er eine Diagnose. Aufgrund der erstellten Diagnose verordnet der Arzt eventuell ein Medikament. Vermerkt wird die Packungsgröße und die Dosierung der Medikation.

3.6.1.2.3.3 Abrechnungsdaten

Die Abrechnungsdaten selbst bestehen ausschließlich aus den Ziffern die der Arzt abrechnen kann. Dabei sind Ziffern vom Arzt erbrachte Leistungen, die auf der „Papierpatientenakte“ eingetragen und dann ins PVS – System übernommen werden.

3.6.1.3 Erfassung der Daten

Die in der Praxis zu einem Patienten anfallenden Daten werden vorab schriftlich auf Papier erfasst. Die erhaltenen Daten werden anschließend in das PVS – System übertragen.

3.6.1.3.1 Handschriftliche Erfassung

Dabei erfasst die Arzthelferin die persönlichen Stammdaten des Patienten, die auf der persönlichen Karteikarte des Patienten vermerkt werden. Diese Karteikarte wird im Weiteren bei jedem Arzt – Patienten – Kontakt als grundlegende Informationsquelle vom Arzt gelesen und ferner vom Arzt und der Arzthelferin um Informationen erweitert.

In Abbildung 8 ist eine Patientenakte zu sehen. Darin ist zu erkennen, dass auf der oberen Hälfte der Karte die persönlichen Daten zu einem Patienten erfasst werden. Im unter Teil und auf der Rückseite können anschließend Kommentare, wie z.B. Diabetiker, eingetragen werden, die nicht in das PVS – System übernommen werden.

| A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S Sch St T U V W X Y Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M F R | | 1-Zahl |
|--|--|---|--|---------------------------------|--|-----|--|-----|--|------|--|-----|--|--------------|--|-------------|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--------|
| Muster gestrichelt | | AOK | | LKK | | BKK | | IKK | | VdAK | | AEV | | Knappschaft | | UV* | | Kasse Nr.: 5180009 | | | | | | | | Überwiesen von: | | |
| 1 | | Name | | Barmer | | | | | | | | | | erl. Beruf: | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | Name des Versicherten/Versorgungsberechtigten | | Test | | | | | | | | | | geb. am | | otto 1.1.01 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Fam.- Angeh. | | Ehegatte / Kind / Sonst. Angeh. | | | | | | | | | | geb. am | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | Mittelsch. Nummer | | 40601 | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | Wohnung des Patienten | | Teststraße 1, 51743 Jügendwo | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 78 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 82 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 83 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 84 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 87 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 88 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 89 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 92 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 93 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 94 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 95 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 96 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 97 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 98 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 101 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 102 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 103 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 104 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 105 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 106 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 107 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 108 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 109 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 110 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 112 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 113 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 114 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 116 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 117 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 118 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 119 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 121 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 122 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 123 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 124 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 126 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 127 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 128 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 129 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 131 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 132 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 133 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 134 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 136 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 137 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 138 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 139 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 141 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 142 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 143 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 144 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 146 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 147 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 148 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 149 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 151 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 152 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 153 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 154 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 155 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 156 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 157 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 158 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 159 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 161 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 162 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 163 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 164 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 165 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 166 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 167 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 168 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 169 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 171 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 172 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 173 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 174 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 176 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 177 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 178 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 179 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 181 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 182 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 183 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 184 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 185 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 186 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 187 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 188 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 189 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 190 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 191 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 192 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 193 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 194 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | |
| 195 | | Geburtsdatum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- 85 -

Die auf die persönlichen Daten folgenden Behandlungsdaten werden in der Regel alle vom Arzt erfasst. Dabei handelt es sich sowohl um Diagnosen als auch um die abrechenbaren Ziffern, die auf dem Abrechnungsschein eingetragen werden. Die Karteikarte wird somit jedes Quartal um einen Abrechnungsschein erweitert.

Auf Abbildung 9 ist ein Abrechnungsschein zu sehen, der mittels des PVS MCS – ISYNET ausgedruckt worden ist. In diesem Schein ist oben rechts die Diagnose „Bronchitis“ zu sehen. Auf der unteren linken Hälfte des Abrechnungsscheins werden zu jedem Arzt – Patienten – Kontakt das Datum und die abzurechnende Ziffer eingetragen. Hier in diesem Schein war der Patient am 17.03.2005 beim Arzt. Dieser wird für die Leistung „erster Arzt – Patienten – Kontakt“ (Ordnationsziffer nach dem EBM2000) die Leistungskennziffer „1“ abrechnen.

Dieser Schein wird beim Arzt in der Patientenakte abgeheftet.

Abbildung 9: Abrechnungsschein

In der Karteikarte werden alle zu einem Patienten gehörenden Scheine und medizinische Informationen/Ergebnisse verwaltet. Zu medizinischen Informationen gehören z.B. die Ergebnisse einer Laboruntersuchung, Arztbriefe/Arztberichte, Röntgenbefunde, Krankenkassenformulare, EKG – Bilder, Sonografie – Bilder.

Die Rückseite des Abrechnungsscheins ist der Überweisungsschein und dient zur Überweisung an einen Facharzt. In Abbildung 10 ist ein Überweisungsschein zu sehen, auf dem der Patient zur kurativen (Kreuz auf der rechten oberen Hälfte) Behandlung zu einem Lungenfacharzt (rechts oben zu sehen) überwiesen wird. Mit dem Kreuz kurativ wird der Lungenfacharzt aufgefordert auf Heilung ausgerichtete Medizin zu verwenden. Er soll, durch das Kreuz Mit-/Weiterbehandlung (rechte obere Hälfte), die Bestätigung von „Asthma Bronchiale“ (obere rechte Seite) ausführen und gegebenenfalls auch weiterbehandeln. In der unteren linken Hälfte führt der Lungenfacharzt seine Diagnose an. Darunter besteht, wie auf dem Abrechnungsschein, die Möglichkeit, die zu einem Datum abrechenbaren Ziffern aufzuschreiben.

Dieser Schein wird beim Lungenfacharzt in dessen Patientenakte abgeheftet.

Überweisungs-/Abrechnungsschein 06-1

☒ Kurativ ☐ Präventiv ☐ Sonst. Hilfen ☐ bei belegärztl. Behandlung Quartal 1 05

☐ Unfall ☐ Unfallfolgen AU bis Lfd. Nr.

Überweisung an Lungenfacharzt

☐ Ausführung von Auftragsleistungen ☐ Konsiliaruntersuchung ☒ Mit-/Weiterbehandlung

Auftrag (bitte auch wichtige Befunde/Medikation angeben)/Diagnose/Verdacht
V. a. Asthma bronchiale

Diagnosen (ggf. Abrechnungsbegründungen)
bestätigte Diagnose

Tag Mon. Tag Mon.
17 3 1

Arztstempel

Vertragsarztstempel/Unterschrift überw. Arzt

Vertragsarztstempel des abrechnenden Arztes

Nicht zu verwenden bei Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und Schülerunfällen Muster 6 (4.2000)

Abbildung 10: Überweisungsschein (Scheinvorderseite)

Die in Abbildung 11 zu sehende Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ist eine Erstbescheinigung (Kreuz in der oberen linken Hälfte) und vom 17.03.2005 bis zum 18.03.2005 (mittig zu sehen) gültig. Die in dem unteren Teil zu sehende Diagnose (nach dem International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10. Revision German Modification (ICD – 10 – GM)) „J20.9“ ist aber lediglich für die Krankenkasse und den Arzt sichtbar.

Der erste Schein der Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung wird vom Patienten an die Krankenkasse weitergegeben. Der zweite Durchschlag umfasst ausschließlich die obere Hälfte des Scheins, bis zum Strich, und wird vom Patienten an den Arbeitgeber weitergeleitet. Der dritte Durchschlag wird vom behandelnden Arzt in den Akten abgeheftet.

Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung
zur Vorlage bei der Krankenkasse

Bei verspäteter Vorlage droht Krankengeldverlust!

| AOK | LKK | BKK | IKK | VdAK | AEV | Knappschaft |
|---|-----|-----|-----|------|-----|-------------|
| BARMER 40601 <small>Name, Vorname des Versicherten</small> | | | | | | |
| Test <small>geb. am</small> 01.01.01 Teststraße 1 51743 Irgendwo <small>Status</small> <small>Kassen-Nr. Versicherten-Nr.</small> | | | | | | |
| 5180009 5 1 <small>Vertragsarzt-Nr. VK gültig bis Datum</small> | | | | | | |
| 2780943 17.03.05 <small>Vertragsarzt-Nr. Datum</small> | | | | | | |

☒ Erstbescheinigung
 ☐ Folgebescheinigung

☐ Arbeitsunfall, Arbeitsunfallfolgen, Berufskrankheit
 ☐ Dem Durchgangsarzt zugewiesen

Arbeitsunfähig seit 17.03.05

Voraussichtlich arbeitsunfähig bis einschließlich 18.03.05

Festgestellt am 17.03.05

Arztstempel

Vertragsarztstempel/Unterschrift des Arztes

Diagnose J20.9

☐ sonstiger Unfall, Unfallfolgen
☐ Versorgungsleiden (BVG)

Es wird die Einleitung folgender besonderer Maßnahmen durch die Krankenkasse für erforderlich gehalten (z. B. Badekur, Heilverfahren, MDK)

Für Zwecke der Krankenkasse

Abbildung 11: Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung

Diplomarbeit: Datenmodellierung einer Arztpraxis in UML mit modellgetriebener Entwicklung eines Nachrichtenformats auf Basis von XML – Schema zum Informationsaustausch zwischen Praxissystemen
Laura Buchheim 11 03 31 64

Die in Abbildung 12 auf dem Notfall-/Vertretungsschein durchgeführte Behandlung, wurde als Urlaubs- bzw. Krankheitsvertretung (Kreuz oben rechts) durchgeführt. Dabei ist oben rechts erneut die Diagnose zu sehen. In den ausgeschwärtzten Bereichen in der Mitte des Scheines wird auf dem zweiten Durchschlag eingetragen, bis wann die Arbeitsunfähigkeit bescheinigt wird und welcher Befund bzw. welche Therapie durchgeführt worden ist. Im unteren Teil des Scheins besteht abermals die Möglichkeit die abrechenbaren Ziffern anzugeben.

Der erste und dritte Durchschlag des Notfall-/Vertretungsschein werden beim vertretenden Arzt in einer Sammelmappe für Notfall-/Vertretungsscheine abgeheftet. Den zweiten Durchschlag erhält der weiterbehandelnde Arzt.

Notfall-/Vertretungsschein 19a

ACK LKK BKK IKK VDAK AEV Knappschaft

Name, Vorname des Versicherten: Test 040 Teststraße 1 51743 Jrgendwo

geb. am: 1.1.01

Kassen-Nr.: 5180009 Status: S 1

Vertrag-Nr.: 2780943 Datum: 17.03.05

Diagnosen (ggf. Abrechnungsbegründungen): Pneumonie

Behandlung/Therapie: bitte auf Teil b eintragen!

Arbeitsunfähigkeit bescheinigt bis: [X] ärztlicher Notfalldienst [X] Urlaubs- bzw. Krankheitsvertretung [] Notfall [] Unfall [] Unfallfolgen

Teil b erhält weiterbehandelnder Arzt

Tag Mon. Tag Mon.

17 3 1

Ich bin bei der oben genannten Krankenkasse versichert.

Nicht zu verwenden bei Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und Schülerunfällen

Vertragsarztstempel

Muster 19a (4.2000)

Abbildung 12: Notfall-/Vertretungsschein

Als letztes verwaltet der Arzt noch wichtige persönliche Informationen zu einem Patienten, die auf der Karteikarte vermerkt werden. Diese Informationen mit der Karteikarte zusammen sind das persönliche Eigentum der Praxis und werden bei einem möglichen Praxiswechsel eines Patienten nicht an den neuen Arzt weitergereicht. Alle anderen erfassten Daten werden bei einem Arztwechsel, in der Regel, an den weiterbehandelnden Arzt gegeben, damit dieser Informationen zu der Patientengeschichte hat.

3.6.1.3.2 Erfassung in der Praxisverwaltungssoftware

Nachdem der Arzt – Patienten – Kontakt beendet ist und es zu Verordnungen von z.B. Medikamenten oder Scheinen kommt, werden diese von der Arzthelferin über das PVS – System erfasst und ausgedruckt. Durchschläge, wie in Kapitel 3.6.1.3.1 (z. B. bei der AU oder dem Notfall-/Vertretungsschein) erläutert, werden in der „Papierpatientenakte“ abgeheftet.

In Abbildung 13 sind die Patientendaten in einem PVS – System zu sehen. Wie unten zu sehen werden alle Daten von der „Papierpatientenakte“ in der Praxisverwaltungssoftware übernommen. Dabei müssen die Daten aber nicht per Hand erfasst werden, sondern können über die Krankenversichertenkarte im System eingegeben werden. Unter den Reitern „Erweitert“, „Adressen“ und „Nummern“ können die optionalen Patientendaten erfasst werden.

Nach dem Anlegen des Patienten werden in der Karteikarte Scheine, Diagnosen, Abrechnungsziffern usw. erfasst.

The screenshot displays the 'MCS - ISYNET Version 6.53.9 Praxis: Dres. med.' software interface. The main window shows patient data for 'Test, Otto' (ID 52, born 01.01.1901, male). The 'Allgemein' tab is active, showing fields for name, birth date, gender, address, and insurance details. The 'Abrechnung' (Billing) section shows insurance type (Rentner), Kasse (BEKHessen), and various identification numbers. The 'Status' section shows patient since date (01.12.1993) and last treatment date (17.03.2005). The bottom status bar shows the patient name, date (02.04.2005), time (10:59), and application status (Anmeldung rechts 2).

Abbildung 13: Patientendaten in einem PVS – System

- 90 -

In Abbildung 14: die Karteikarte vom Patienten Test; Zu sehen ist hier eine Übersicht aller angelegten Scheine. In der Übersicht ist als oberstes die Diagnose des Patienten zu dem Untersuchungsdatum 17. März 2005 zu sehen. Danach ist eine ausgestellte AU aufgeführt. Im Folgenden sind mit der Kennzeichnung LM verschiedene Rezepte erstellt worden, wobei für den Arzt wichtig ist, welche Medikamente er verordnet hat.

An dieser Stelle ist es anschließend möglich weitere Scheine oder Diagnosen auszustellen. Diese sind im Folgenden in der Übersicht mit einem neuem Datum zu sehen. Zu beachten ist, dass nach einem Abrechnungsquartal die Anzeige nicht geleert wird.

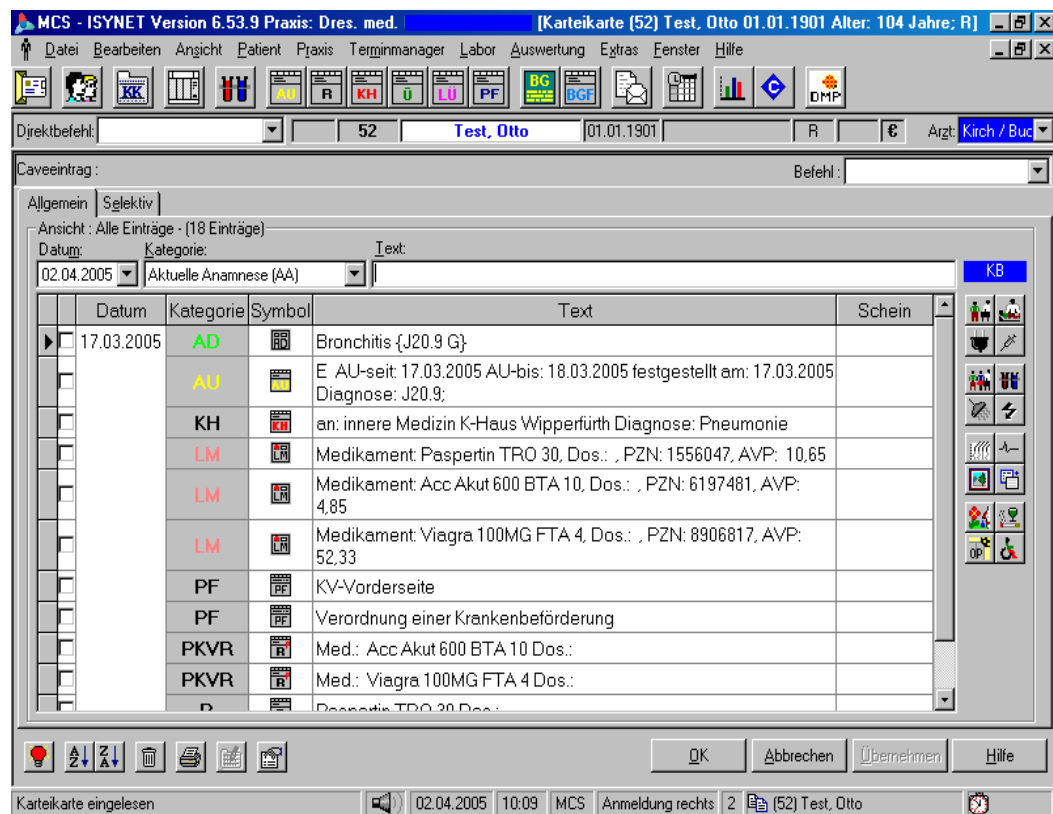


Abbildung 14: Karteikarte in einem PVS – System

Von der Arzthelferin werden nach dem Arzt – Patienten – Kontakt die Informationen bezüglich Diagnosen und Abrechnungsziffern aus dem Abrechnungsschein in das PVS – System übertragen.

In Abbildung 15 ist ein Abrechnungsschein für den Patienten zu sehen. In diesem Abrechnungsschein sind noch keinerlei Informationen enthalten. Diese werden nach einem Arzt – Patienten – Kontakt in diesem Schein eingetragen. Der Aufbau des Scheines ist identisch mit dem des Papier – Abrechnungsscheines. Die Patienten-
daten werden von dem aktuellen Patienten übernommen.

The screenshot displays the 'Abrechnungsschein Vorderseite (7.1999)' form within the MCS - ISYNET Version 6.53.9 software. The form is divided into several sections for data entry:

- Patient Data:** Includes fields for Name, Vorname des Versicherten, geb. am, Teststraße 1, 51743 Irgendwo.
- Insurance Data:** Includes fields for Kassen-Nr., Versicherten-Nr., Status, Vertragsarzt-Nr., VK gültig bis, and Datum.
- Treatment Details:** Includes checkboxes for ambulante Behandlung, belegärztliche Behandlung, Unfall, Unfallfolgen, Abklärung somatischer Ursachen vor Aufnahme einer Psychotherapie, and anerkannte Psychotherapie.
- Diagnoses:** A section for entering diagnoses or reasons for the bill.
- Date of Birth:** A section for entering the date of birth.

The bottom status bar shows the date 02.04.2005 and time 10:58.

Abbildung 15: Abrechnungsschein in einem PVS – System

In Abbildung 16 ist ein kurativer Überweisungsschein an einen Lungenfacharzt zu sehen. Dabei ist der Aufbau identisch mit der Papier – Überweisung.

The screenshot shows the MCS - ISYNET Version 6.53.9 Praxis: Dres. med. software interface. The main window displays a referral form titled "Überweisungs-/Abrechnungsschein". The patient's name is "Test, Otto", born on 01.01.01. The insurance provider is "BARMER" with a contract number "40601". The referral is for a "Lungenfacharzt" (Pulmonologist). The form includes checkboxes for "Kurativ" (checked), "Präventiv", "Sonst. Hilfen", and "bei belegärztl. Behandlung". There are also fields for "AU bis" and "Lfd. Nr.". The "Auftrag" (Order) section contains the text "V. a. Asthma bronchiale". The "Diagnose/Verdacht" (Diagnosis/Suspect) section is empty. The form is signed by the referring doctor, with a stamp and signature area at the bottom right.

Abbildung 16: Überweisungsschein in einem PVS – System

Laborberichte, Krankenkassenformulare oder Arztbriefe/Arztberichte werden nicht in das PVS – System übertragen. Fremdbefunde werden nur in Papierform in der Patientenakte abgeheftet. Es wäre lediglich möglich die Laboruntersuchungen über das Internet zu beantragen und auch die Ergebnisse digital abzuholen. Dann bestände die Möglichkeit, diese einem Patienten zuzuordnen.

EKG – Bilder, Röntgenbefunde oder Sonografie – Bilder werden einzig in Papierform abgeheftet.

Wenn man so betrachtet, werden die meisten Dinge in die Praxisverwaltungssoftware übernommen. Ausschließlich Fremdbefunde die der Arzt in Papierform erhält werden in der „Papierpatientenakte“ abgeheftet. Somit ist die digitale Akte vom Umfang kleiner als die „Papierpatientenakte“ enthält aber alle wichtigen Diagnosen, Scheine und abrechnungsrelevanten Informationen.

4 Elementare Datentypen

Die im Folgenden beschriebenen Klassen sind elementare Datentypen die zu mehreren Klassen gehören. Die Klassenattribute werden zusätzlich kursiv visualisiert.

4.1 Klasse Person

Die Klasse Person enthält alle allgemeinen Daten zu einer Person und ist die Oberklasse von dem Arzt, der Arzthelferin und dem Patienten.

Dabei umfasst die Klasse Person den *Nachnamen*, den *Geburtsnamen* und den *Vornamen*. Es ist denkbar, dass kein *Geburtsname* angegeben wird. Bei dem *Vornamen* besteht die Möglichkeit einen oder mehrere anzugeben. Des Weiteren enthält die Klasse Person das *Geburtsdatum*, das *Geschlecht* und bei Bedarf einen oder mehrere *Titel*. Ferner muss das Geburtsdatum das Format TTMMJJJJ haben. Das Geschlecht muss die Ausprägung „weiblich“ oder „männlich“ haben.

4.2 Klasse Adressdaten

Die Klasse Adressdaten enthält alle Daten die zur Adresse gehören. Dabei ist sie die Oberklasse der Praxis und des Patienten.

Sie enthält die *Strasse*, die *PLZ* und den *Ort*. Diese Daten müssen mindestens einmal vorhanden sein. Mehrere Adressen können auch angegeben werden. Die Daten *Telefonnummer*, *Faxnummer* und *Handynummer* müssen nicht, können jedoch beliebig oft angegeben werden.

4.3 Klasse Praxisverwaltungssysteminformation

Die Klasse Praxisverwaltungssysteminformation ist ein Teil von der Klasse Abrechnung. Dabei enthält sie alle Informationen zu der in der Praxis verwendeten Praxisverwaltungssystemsoftware.

Zum einen muss der *Softwarename* und Informationen zum *Softwareverantwortlichen* und zum anderen müssen Informationen zu dem *regionalen_Systembetreuer* angegeben werden. Dabei muss sowohl beim Softwareverantwortlichen als auch beim regionalen Systembetreuer die *Strasse*, die *PLZ*, der *Ort* und eine *Telefonnummer* vorhanden sein, damit die KV bei technischen- oder Formatproblemen mit der Abrechnungsdatei sich unmittelbar an den Systembetreuer oder Softwareverantwortlichen wenden kann.

4.4 Klasse Schein

Die Klasse Schein ist ein Teil von der Patientenakte und ist die Oberklasse für alle vorstellbaren Scheinarten.

Die Klasse Schein enthält alle personenbezogenen Daten zu dem Patienten, für den der Schein ausgestellt worden ist. Dies sind einerseits personenbezogene Daten wie der *Patientenname*, der *Patientenvorname*, die *Strasse*, die *PLZ* und der *Ort*. Andererseits umfasst die Klasse auch versicherungsbezogene Daten und das *Ausstellungsdatum* des Scheines. Die versicherungsbezogenen Daten sind die *Vertragskassennummer*, die *Versichertennummer*, der *Versichertenstatus*, die *Statusergaenzung*, die *Vertragsarztnummer* und das Attribut *KVK_gueltig_bis*, das Gültigkeitsdatum der Versichertenkarte.

Der Aufbau der versicherungsbezogenen Daten ist aufgrund von Bildungsregeln etwas komplexer. Die ausführlichen Erklärungen sind später zu sehen. Die *Vertragskassennummer* wird in Kapitel [5.1](#) erklärt. Die *Versichertennummer* hat lediglich die Einschränkung, dass sie nicht mehr als zwölf Stellen haben darf. Der *Versichertenstatus* wird in Kapitel [5.2](#) näher erläutert. Die *Statusergaenzung* wird in Kapitel [5.5](#) erklärt. Des Weiteren wird die *Vertragsarztnummer* in Kapitel [5.3](#) erklärt. Das Attribut *KVK_gueltig_bis* und das *Ausstellungsdatum* des Scheins müssen das Format TTMMJJJJ besitzen.

4.4.1 Klasse Ueberweisung

Die Klasse Ueberweisung erbt alle Daten zum Patienten von der Klasse Schein. Ansonsten ist sie die Oberklasse für die Klassen Ueberweisungs_Abrechnungs-schein und Laborueberweisung.

Die für die Abrechnung wichtigen Daten sind das *Abrechnungsquartal*, einstellig numerisch mit einer Ziffer zwischen „1“ und „4“, und das *Abrechnungsjahr*, welches zweistellig numerisch sein muss.

Des Weiteren muss eine Angabe zum Geschlecht gemacht werden. Da es sich um zwei sich einander ausschließende Felder handelt, muss eins der Attribute *Geschlecht_maennlich* oder *Geschlecht_weiblich* „true“ sein.

Im Übrigen muss noch angegeben werden, um welche Art von Behandlung sich handelt. Dabei darf lediglich eins der Attribute *Kurativ*, *Praeventiv*, *bei_belegaerztlicher_Behandlung*, *Unfall_Unfallfolgen* die Ausprägung „true“ besitzen. Zum Schluss muss noch ein *Auftrag_Diagnose_Verdacht* angegeben werden.

4.4.1.1 Klasse Ueberweisungs_Abrechnungsschein

Die Klasse Ueberweisungs_Abrechnungsschein erbt die Patienten- und die Weiteren Überweisungsdaten von der Klasse Ueberweisung. Des Weiteren ist die Klasse Ueberweisungs_Abrechnungsschein die Oberklasse für die Klassen gesendete_Ueberweisung und erhaltene_Ueberweisung.

Als wichtigstes muss zusätzlich bei der Klasse Ueberweisungs_Abrechnungsschein mitangegeben werden, an welche Fachrichtung überwiesen werden soll, dargestellt im Attribut *Ueberweisung_an*.

Zusätzlich kann die Form der weiterführenden Behandlung durch den überweisenden Arzt vorgegeben werden. Dies wird daraus ersichtlich, je nachdem welches der Felder *Ausfuehrung_von_Auftragsleistungen*, *Konsiliaruntersuchung*, *Mit_Weiterbehandlung* die Ausprägung „true“ hat. Dabei darf nur genau ein Feld diese Ausprägung besitzen.

Außerdem kann noch ein eventuelles OP – Datum von Leistungen nach Abschnitt 31.2, durch das Attribut *Datum_der_OP_bei_Leistungen_nach_Abschnitt_31_2*, im Format TTMMJJJJ angegeben werden. Im selben Format ist es auch noch möglich ein etwaiges Datum einer bescheinigten AU, verkörpert durch das Attribut *AU_bis*, anzugeben.

4.5 Klasse Labordatenuebertragung

Die Klasse Labordatenuebertragung ist die wichtigste Klasse, wenn es um den LDT geht. Ansonsten ist sie die Oberklasse für die Klassen Laborueberweisung und Laborbefund.

Zusätzlich enthält die Labordatenuebertragung als Attribute noch den *behandelnden_Arzt* und das *behandelnde_Labor*. Ebenso muss das *Uebertragungsdatum* (im Format TTMMJJJJ) angegeben werden.

5 Komplexe Attribute

Im Folgenden werden komplexere Attribute erklärt, die einer ausführlicheren Definition bedürfen. Des Weiteren werden mehrfach vorkommende Datenfelder hier einmal erklärt, während im Text auf diese Stelle verwiesen wird.

5.1 Vertragskassennummer¹⁶

Die Vertragskassennummer muss fünfstellig sein und wird von der KBV vergeben. Dabei entsprechen die ersten beiden Ziffern der KV – Kennung und die letzten drei Ziffern sind eine Seriennummer aus der man auch den Kassentyp, z.B. Primärkasse, lesen kann.

Ein Beispiel wäre die Vertragskassennummer „27106“ für die Primärkasse AOK Köln.

5.2 Versichertenstatus¹⁷

Der Versichertenstatus wird auf einer Stelle numerisch codiert. Dabei entspricht die „1“, dass man als Mitglied, also selbstversichert ist, die „3“, dass man als Familie versichert ist und die „5“, dass man als Rentner versichert ist.

5.3 Vertragsarztnummer¹⁸

Die Vertragsarztnummer ist grundsätzlich siebenstellig, lediglich ein paar KVen benötigen noch zwei Zusatzziffern, die an die siebenstellige Vertragsarztnummer angehängt werden. In der Vertragsarztnummer codieren die ersten beiden Stellen den KV-/Bezirksstellenbereich, die Stellen drei und vier den Facharztgruppenschlüssel und die Stellen fünf bis sieben eine laufende Nummer.

Ein Beispiel für die Bezirksstelle Köln und der Facharztgruppe Allgemeinmediziner ist die Vertragsarztnummer „2780943“.

¹⁶ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVDT

¹⁷ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVDT

¹⁸ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVDT

5.4 ICD – 10 – GM – Ziffer¹⁹

Die deutsche Version von den ICD – 10 – Ziffern wurde von dem Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) auf Grundlage der internationalen Vorgaben von der World Health Organization (WHO) erstellt. Dabei gibt es eine dreistellige allgemeine Systematik (DAS) und eine vierstellige ausführliche Systematik (VAS).

Dabei ist die erste Stelle ein großer Buchstabe, als Angabe für das Kapitel der Krankheit. Danach folgt eine zweistellige Ziffer. Bei der VAS – Ziffer gibt es noch die weitere Möglichkeit, dass zusätzlich, angehängt an die DAS – Ziffer, mit einem Punkt getrennt zwei Ziffern folgen können, welche die spezielle Krankheit spezifizieren.

Ein Beispiel ist „J20.9“ als Codierung für eine Bronchitis. Dabei sagt das „J“ aus, dass es sich um eine Erkrankung der Atemwege handelt. Die Ziffer „20“ spezialisiert dann, dass es sich um eine akute Erkrankung der unteren Atemwege handelt. Die Ziffer „9“ bezeichnet dann die direkte Krankheit, in diesem Fall die Bronchitis.

5.5 Statusergänzung²⁰

Im Feld Statusergänzung wird in neuerer Zeit zusätzlich auch eine DMP - Kennzeichnung vorgenommen. Dabei ist dieses Feld einstellig und alphanummerisch, wobei es vierzehn Codierungsmöglichkeiten gibt.

Die Codierungsmöglichkeit „1“ steht dafür, dass der Patient im Westen von Deutschland versichert ist.

Die Codierungsmöglichkeit „4“ gibt an, dass der Patient ein Sozialhilfeempfänger ist.

Die Möglichkeit „6“ gibt an, dass der Patient Versorgungsleistungen aufgrund des Bundesversorgungsgesetz erhält.

Die Codierungsmöglichkeit „7“ gilt für Versicherte, die aufgrund des Über- und zwischenstaatlichen Sozialversicherungsabkommen (SVA) versichert sind. Dabei betrifft dies Personen, die zeitweise im Inland wohnen, deutsch – niederländische Grenzgänger sind oder Personen, die einen Wohnsitz im Inland haben und die Abrechnung nach Aufwand gestellt wird.

¹⁹ <http://www.dimdi.de>

²⁰ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVDT

Auch die Codierungsmöglichkeit „8“ bezieht sich auf SVA – Versicherten, aber nur auf solche mit einem Wohnsitz im Inland und einer Abrechnung die Pauschal erstellt wird.

Die Codierungsmöglichkeit „9“ steht dafür, dass der Versicherte im Osten von Deutschland versichert ist.

Die Weiteren folgenden Ziffern stehen für Versicherte, die in einem Disease – Management – Programm eingeschrieben sind. Die westlichen Versicherten mit Diabetes mellitus Typ 2 werden in der Statusergänzung durch „M“ gekennzeichnet. Versicherte aus dem Osten, die in demselben DMP eingeschrieben sind, werden in der Statusergänzung durch „X“ gekennzeichnet.

Versicherte aus dem Westen eingeschrieben im DMP Brustkrebs, werden durch „A“ gekennzeichnet, Versicherte aus dem Osten mit „C“.

Versicherte eingeschrieben im DMP koronare Herzkrankheiten werden, wenn sie aus dem Westen kommen, mit „K“ gekennzeichnet und wenn sie aus dem Osten kommen mit „L“.

Die im DMP Diabetes mellitus Typ 1 eingeschrieben Versicherten aus dem Westen werden mit „E“ gekennzeichnet, die Versicherten aus dem Osten mit „N“.

5.6 Abrechnungsziffer²¹

Seit dem 01. April 2005 ist ein neuer EBM eingeführt worden. Seitdem besteht die Abrechnungsziffer aus fünf numerischen Ziffern. Optional ist es bei speziellen Abrechnungsziffern möglich, dass dahinter ein großgeschriebenes alphanummerisches Zeichen folgt.

Ein Beispiel für eine Abrechnungsziffer ist die „01311“. Dies entspricht dem Ordinationskomplex für den ersten persönlichen Arzt – Patienten – Kontakt im Quartal.

²¹ KBV: www.ebm2000plus.de

5.7 Pharmazentralnummer²²

Die Pharmazentralnummer zu einem Medikament ist siebenstellig numerisch. Dabei ist die siebte Ziffer eine Prüfziffer, die durch folgende Formel berechnet wird:

$$7. \text{ Ziffer} = (1. \text{ Ziffer} * 2 + 2. \text{ Ziffer} * 3 + 3. \text{ Ziffer} * 4 + 4. \text{ Ziffer} * 5 + 5. \text{ Ziffer} * 6 + 6. \text{ Ziffer} * 7) \% 11$$

Der ganzzahlige Rest der bei dieser Berechnung übrigbleibt, wird als Prüfziffer an die sechsstelligen Ziffern gehängt. Sollte der Rest 10 betragen, so wird diese Nummer nicht als Pharmazentralnummer verwendet, sondern eine neue Nummer wird gesucht.

Ein Beispiel für eine gültige Pharmazentralnummer ist „2758089“.

5.8 Verwendeter Zeichensatz²³

Der verwendete Zeichensatz gibt an, mittels welchem Zeichensatz die Abrechnungsdatei erstellt worden ist. Die Angabe erfolgt einstellig numerisch.

Dabei werden die möglichen Zeichensätze folgendermaßen codiert. Wenn ein 7 – Bit – Zeichencode verwendet worden ist, so wird eine „1“ codiert. Wurde der IBM – Code verwendet, so wird eine „2“ angegeben. Wenn der Code 8859-1 der International Organization for Standardization (ISO) verwendet wurde, so wird eine „3“ codiert.

5.9 Praxisart²⁴

In diesem Attribut wird einstellig numerisch codiert angegeben, um welche Art von Praxis es sich handelt. „1“ ist eine Einzelpraxis, „2“ entspricht einer Gemeinschaftspraxis, „3“ steht für eine fachübergreifende Einzelpraxis, „4“ ist eine Praxisgemeinschaft, „5“ entspricht einem ermächtigten Arzt und „6“ steht für ein Krankenhaus oder eine ärztlich geleitete Einrichtung.

²² Informationsstelle für Arzneimittelspezialitäten – IFA GmbH: Funktion und Aufbau der Pharmazentralnummer

²³ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVD

²⁴ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVD

5.10 Enthaltene Datenpakete der Datei²⁵

Die enthaltenen Datenpakete der Datei geben an, welche KVDT – Datenpakete in der Abrechnungsdatei enthalten sind.

Dabei sind sie folgendermaßen codiert: das ADT – Datenpaket wird mit der „1“, das KADT – Datenpaket mit der „3“, das AODT – Hessen – Datenpaket mit der „4“ codiert und das STDT – Datenpaket mit der „5“ codiert.

5.11 KBV – Prüfnummer

Die KBV – Prüfnummer ist die von der KBV vergebene Prüfnummer für die zertifizierte Software. Die KBV – Prüfnummer ist achtestellig, wobei in der ersten Stelle codiert wird, für welches Unter – Datenpaket die Software zugelassen ist.

5.11.1 KVDT – Prüfnummer²⁶

Beim KVDT gibt es folgende mögliche Codierung der ersten Stelle. Das Zeichen „A“ steht für eine Zulassung für das ADT – Datenpaket. Das Zeichen „B“ steht für die KADT – Zulassung, das Zeichen „D“ für die AODT – Hessen – Zulassung und das Zeichen „S“ für die Zulassung für das Statistik – Datenpaket.

5.11.2 LDT – Prüfnummer²⁷

Beim LDT gibt es folgende mögliche Codierung der ersten Stelle. Das Zeichen „L“ steht für eine Zulassung für den Import einer LG – Befunddatei. Das Zeichen „M“ entspricht der Zulassung für den Import einer Laborfacharzt – Befunddatei (LFA – Befunddatei). Das Zeichen „N“ steht für eine Zulassung für den Export einer LG – Auftragsdatei. Das Zeichen „O“ entspricht einer Zulassung für den Export einer Elektronischen Überweisung. Die Ausprägung „Y“ steht für eine Zulassung für den Export einer LFA – Befunddatei. Das Zeichen „V“ entspricht der Zulassung für den Import einer Elektronischen Überweisung. Das Zeichen „X“ steht für eine Zulassung für den Export einer LG – Befunddatei. Die Ausprägung „W“ entspricht einer Zulassung für den Import einer LG – Auftragsdatei. Das Zeichen „T“ steht für eine Zulassung für den Export einer Sonstigen Einsendepraxis – Befunddatei.

²⁵ KBV: B02: *Datensatzbeschreibung KVDT*

²⁶ KBV: N03: *Zertifizierte Software KVDT*

²⁷ KBV: N10: *Zertifizierte Software LDT1001.01*

5.12 Version der Satzbeschreibung²⁸

Für die Version der Satzbeschreibung ist folgender Aufbau vorgeschrieben: [a]aaaMMJJ.nn. Dabei stehen die ‚as‘ für das Datenpaketkürzel, welches entweder drei- oder vierstellig sein kann. MMJJ steht für den Monat und das Jahr in dem das Datenpaket erstellt wurde. Durch nn wird die Version des Datenpakets angegeben.

Ein Beispiel für eine gültige Version der Satzbeschreibung ist „ADT0199.01“.

5.13 KV – Kennung²⁹

Die KV – Kennung gibt an, in welcher KV die Abrechnung abgegeben wird. Dabei gibt es 66 KV – Stellen, auch Nebenstellen, und die Bundesknappschaft als Empfänger. Im Folgenden werden die möglichen Codierungen aufgezählt.

Dies sind die möglichen Codierungsvarianten: „01“ ist Schleswig – Holstein, „02“ ist Hamburg, „03“ ist Bremen, „06“ ist Aurich, „07“ ist Braunschweig, „08“ ist Göttingen, „09“ ist Hannover, „10“ ist Hildesheim, „11“ ist Lüneburg, „12“ ist Oldenburg, „13“ ist Osnabrück, „14“ ist Stade, „15“ ist Verden, „16“ ist Wilhelmshaven, „18“ ist Dortmund, „19“ ist Münster, „21“ ist Aachen, „24“ ist Düsseldorf, „25“ ist Duisburg, „27“ ist Köln, „28“ ist Linker Niederrhein, „31“ ist Ruhr, „37“ ist das Bergische – Land, „39“ ist Darmstadt, „40“ ist Frankfurt/Main, „41“ ist Gießen, „42“ ist Kassel, „43“ ist Limburg, „44“ ist Marburg, „45“ ist Wiesbaden, „47“ ist Koblenz, „48“ ist Rheinhessen, „49“ ist Pfalz, „50“ ist Trier, „52“ ist Karlsruhe, „53“ ist Mannheim, „54“ ist Pforzheim, „56“ ist Baden – Baden, „57“ ist Freiburg, „58“ ist Konstanz, „59“ ist Offenburg, „61“ ist Nord – Württemberg, „62“ ist Südwürttemberg, „63“ ist München Stadt u. Land, „64“ ist Oberbayern, „65“ ist Oberfranken, „66“ ist Mittelfranken, „67“ ist Unterfranken, „68“ ist Oberpfalz, „69“ ist Niederbayern, „70“ ist Schwaben, „72“ ist Berlin, „73“ ist Saarland, „78“ ist Mecklenburg – Vorpommern, „79“ ist Potsdam, „80“ ist Cottbus, „81“ ist Frankfurt/Oder, „85“ ist Magdeburg, „86“ ist Halle, „87“ ist Dessau, „89“ ist Erfurt, „90“ ist Gera, „91“ ist Suhl, „94“ ist Chemnitz, „95“ ist Dresden, „96“ ist Leipzig, „99“ ist die Bundesknappschaft.

²⁸ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVDT

²⁹ KBV: B02: Datensatzbeschreibung KVDT

6 Datenmodell Arztpraxis

Um die Übersicht zu wahren, werden ausgewählte Teilbereiche des Datenmodells gezeigt und erläutert. Das gesamte Datenmodell ist im Anhang B zu sehen.

Bei der Auswahl der Teilbereiche wird strukturell so vorgegangen, dass mit der Arztpraxis begonnen wird. Danach wird ebenenweise das Datenmodell durchgegangen. Bei jedem Teilbereich ist eine Abbildung des entsprechenden Modells zu sehen. Dabei wird immer die Klasse der aktuellen Ebene und die dazugehörige nächste Ebene visualisiert. Die Darstellung der Klassenattribute erfolgt in der Beschreibung kursiv.

Zu Beginn wird von der Klasse Praxis ausgegangen.

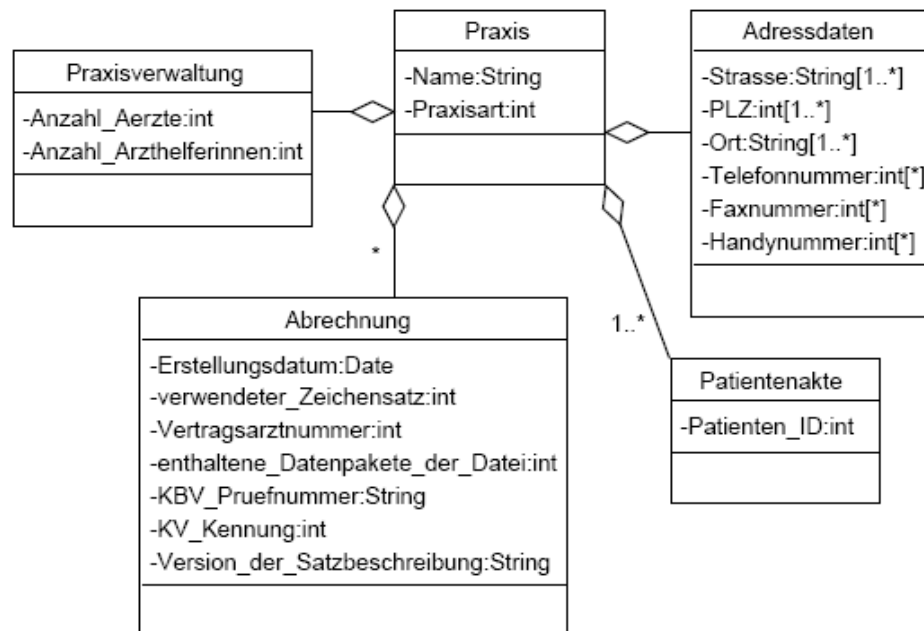


Abbildung 17: Datenmodell Arztpraxis

Die Klasse Praxis ist der Ausgangspunkt des Datenmodells. Dabei gehören zu der Klasse Praxis die Klasse Abrechnung, die Klasse Patientenakte und die Klasse Praxisverwaltung. Darüber hinaus enthält die Klasse Adressinformationen, welche in Kapitel 4.2 erläutert werden.

Die Attribute betrachtet, so besitzt die Praxis einen Namen, codiert in dem Attribut „Name“. Ansonsten enthält sie die Information über die Art der Praxis, wie Gemeinschaftspraxis, Praxisgemeinschaft oder Einzelpraxis. Diese Information im Attribut „Praxisart“ ist numerisch codiert. Die genaue Zuordnung der Codierung ist in Kapitel 5.9 erläutert.

6.1 Klasse Abrechnung

Die nächste zu betrachtende Ebene ist die der Abrechnung. Dabei werden im Folgenden die Klasse Abrechnung und ihre direkten Kindelemente betrachtet. Da die Klasse Praxisverwaltungssysteminformation nur ein Datentyp ist, ist die Erklärung dieser Klasse in Kapitel 4.3 zu sehen.

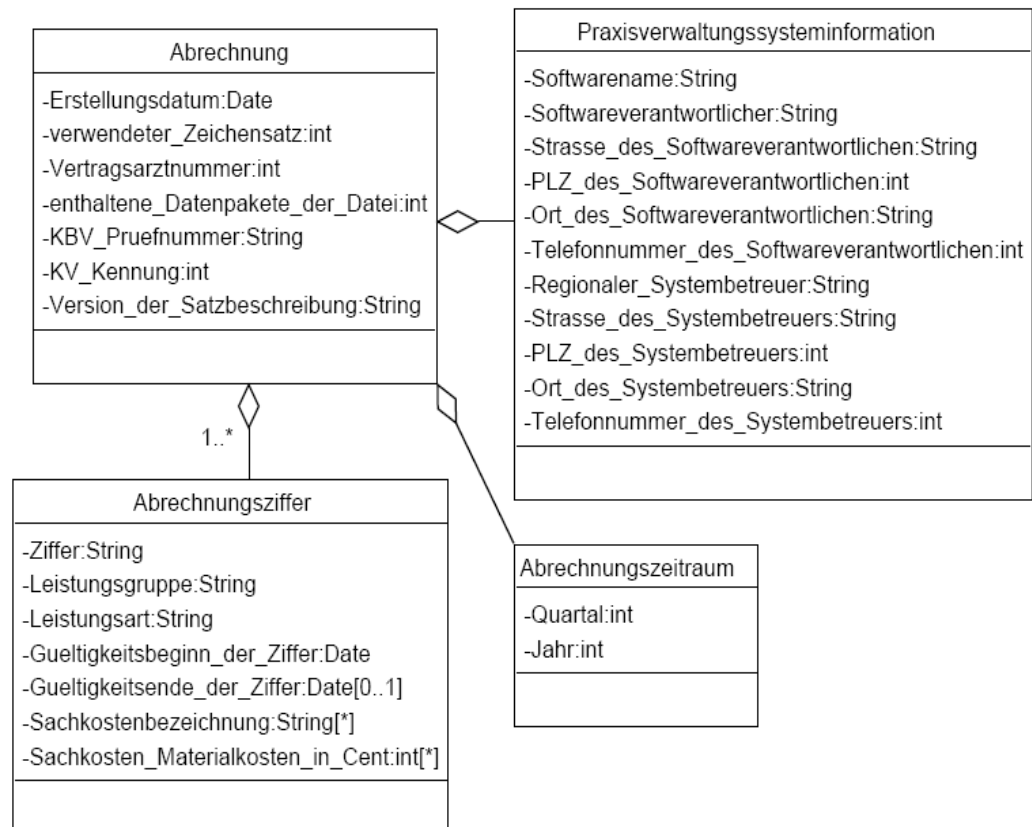


Abbildung 18: Datenmodell Abrechnung

Die Klasse Abrechnung ist ein Teil von der Praxis. Dabei erhält die Klasse Abrechnung von der Klasse Praxis die praxisrelevanten Abrechnungsdaten. Die Klasse Abrechnungsziffer und Abrechnungszeitraum sind ein Teil von der Abrechnung. Dabei erhält die Klasse Abrechnung von der Klasse Abrechnungsziffer alle Informationen zu der abrechenbaren Ziffer. Durch den Abrechnungszeitraum wird die Abrechnung auf ein Abrechnungsquartal bezogen. Des Weiteren gehört zu der Abrechnung immer die Klasse Praxisverwaltungssysteminformation. Dadurch erlangt die Klasse Abrechnung alle für die KV wichtigen Praxisverwaltungssysteminformationen.

Ebenso enthält die Klasse Abrechnung ein *Erstellungsdatum* im Format TTMMJJJJ. Das Attribut *verwendeter_Zeichensatz* gibt an, auf Grundlage welchen Zeichensatzes die Abrechnungsdatei erstellt wurde und wird in Kapitel [5.8](#) ausführlich erklärt. Das Attribut *Vertragsarztnummer* gibt an, welchem Arzt, beziehungsweise welcher Gemeinschaftspraxis, die Abrechnung zugeordnet werden kann und wird in Kapitel [5.3](#) erläutert. Durch das Attribut *enthaltene_Datenpakete_der_Datei* wird angegeben, welcher Teil der KVDT – Datenpakete in der Abrechnungsdatei enthalten ist. Der Aufbau dieses Attributs ist in Kapitel [5.10](#) beschrieben. Weiterhin wird noch die *KBV_Pruefnummer* des verwendeten Praxisverwaltungssystem angegeben. Der Aufbau dieser Prüfnummer ist in Kapitel [5.11](#) zu sehen. Die für die Abrechnung wichtige *KV_Kennung* ist in der Vertragsarztnummer mitcodiert. Dabei verkörpert die KV – Kennung die ersten beiden Stellen der Vertragsarztnummer. Die Codierung der KV – Kennung ist in Kapitel [5.13](#) dargelegt. Das Attribut *Versi-on_der_Satzbeschreibung* gibt an, welche Version der Datensatzbeschreibung verwendet wird. Der genau Aufbau des Attributs ist in Kapitel [5.12](#) erläutert.

6.1.1 Klasse Abrechnungszeitraum

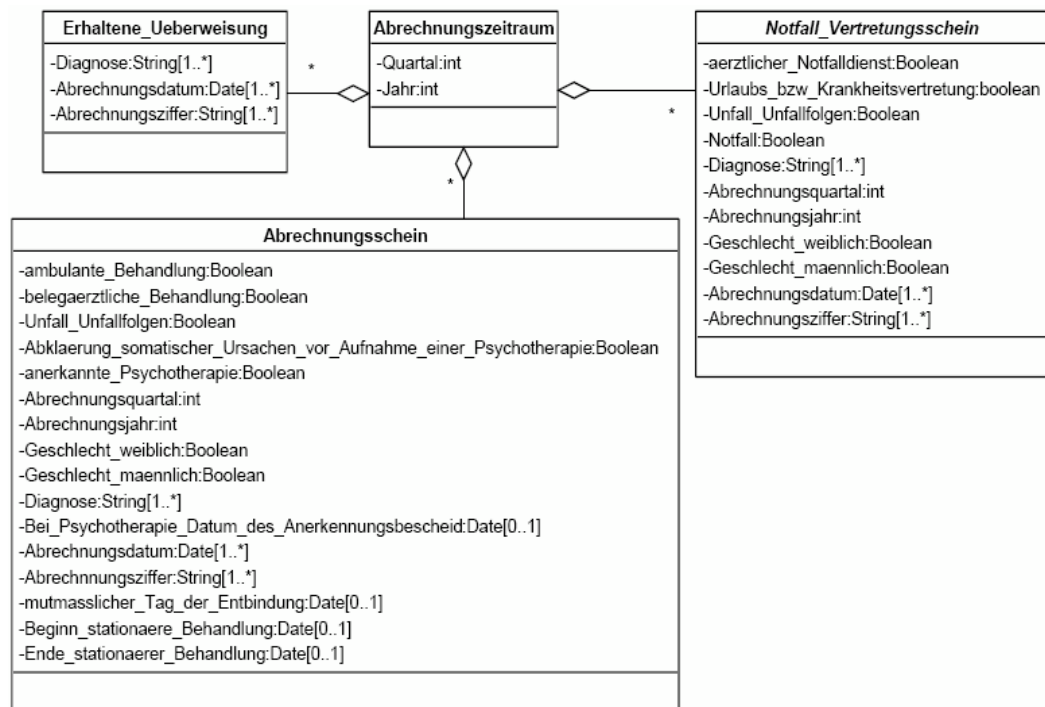


Abbildung 19: Datenmodell Abrechnungszeitraum

Die Klasse Abrechnungszeitraum ist ein Teil der Klasse Abrechnung. Außerdem sind die Klassen Abrechnungsschein, Notfall_Vertretungsschein und die erhaltene_Ueberweisung ein Teil vom Abrechnungszeitraum.

In der Klasse Abrechnungszeitraum werden lediglich das *Quartal*, einstellig numerisch und zwischen 1 und 4, und das *Jahr*, zweistellig numerisch, angegeben.

6.1.1.1 Klasse erhaltene_Ueberweisung

Die Klasse erhaltene_Ueberweisung erweitert die Klasse Überweisung_Abrechnungsschein. Diese Klasse wird in Kapitel [4.4.1.1](#) erläutert. Des Weiteren ist die Klasse erhaltene_Ueberweisung ein Teil des Abrechnungszeitraums.

Zusätzlich hat die Klasse erhaltene_Ueberweisung noch die Information über die *Diagnose* und das *Datum* der Behandlung mit der entsprechenden *Abrechnungsziffer* nach dem EBM2000plus. Der genaue Aufbau der *Abrechnungsziffer* ist in Kapitel [5.6](#) erklärt. Die *Diagnose* kann auf zwei Weisen angegeben werden. Einerseits ist es möglich die *Diagnose* als Prosatext anzugeben und andererseits codiert als ICD – 10 – Ziffer. Das Behandlungsdatum ist im Format TTMM anzugeben.

6.1.1.2 Klasse Abrechnungsschein

Die Klasse Abrechnungsschein erbt alle Patienteninformationen von der Klasse Schein und wird in dem Kapitel 4.4 erläutert. Darüber hinaus ist sie ein Teil der Klasse Abrechnungszeitraum.

In der Klasse Abrechnungsschein wird zu Beginn durch sich ausschließende Felder angegeben, um welche Art von Behandlung es sich handelt. Die dazugehörigen Attribute sind *ambulante_Behandlung*, *Unfall_Unfallfolgen*, *belegaerztliche_Behandlung*, *anerkannte_Psychotherapie* und *Abklaerung_somatischer_Ursachen_vor_Aufnahme_einer_Psychotherapie*. Dabei muss genau eins dieser Attribute die Ausprägung „true“ besitzen.

Zusätzlich muss das *Abrechnungsquartal*, einstellig numerisch und in dem Bereich zwischen 1 und 4, und das *Abrechnungsjahr*, zweistellig numerisch, angegeben werden. Außerdem muss noch das Geschlecht spezifiziert werden. Dafür gibt es die sich ausschließenden Attribute *Geschlecht_maennlich* und *Geschlecht_weiblich*, wovon eins die Ausprägung „true“ haben muss.

Im Folgenden muss dann noch mindestens eine *Diagnose*, entweder als Prosatext oder als ICD – 10 – Ziffer, angegeben werden. Entsprechend dazu muss ein *Abrechnungsdatum*, im Format TTMM, und die *Abrechnungsziffer*, erklärt in Kapitel 5.6, angegeben werden.

Wenn es sich um eine Psychotherapie handelt, sofern das Attribut *anerkannte_Psychotherapie* die Ausprägung „true“ hat, muss zusätzlich ein *Datum_des_Anerkennungsbescheid* im Format TTMMJJJJ angegeben werden.

Im Weiteren ist es noch möglich im Format TTMMJJJJ den *Tag_der_mutmasslichen_Entbindung*, den *Beginn_einer_stationaeren_Behandlung* und das *Ende_einer_stationaeren_Behandlung* anzugeben. Diese Felder können im Abrechnungsschein vorhanden sein.

6.1.1.3 Klasse Notfall_Vertretungsschein

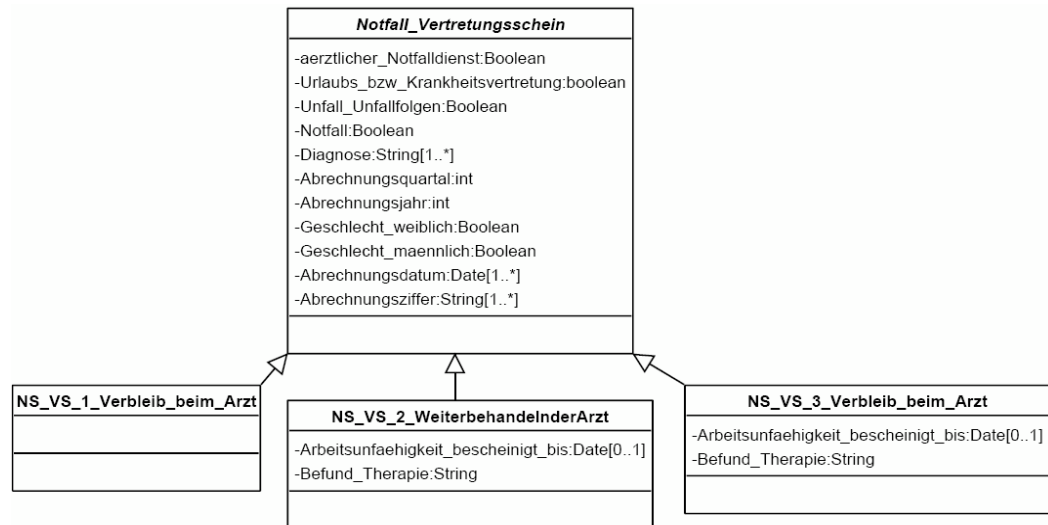


Abbildung 20: Datenmodell Notfall_Vertretungsschein

Die Klasse Notfall_Vertretungsschein erbt alle Patienteninformationen von der Klasse Schein, erklärt in Kapitel 4.4. Die Klasse ist die Oberklasse für die dazugehörigen drei Durchschläge. Außerdem ist die Klasse Notfall_Vertretungsschein ein Teil der Klasse Abrechnungszeitraum. Ferner ist sie abstrakt und muss in einen der Durchschläge eingebettet werden.

In der Klasse Notfall_Vertretungsschein gibt es zwei Blöcke, in denen sich die Attribute gegenseitig ausschließen. Zum einen ist dies die Angabe zum Geschlecht, weil dort entweder das Attribut *Geschlecht_maennlich* oder das Attribut *Geschlecht_weiblich* „true“ sein muss.

Der andere Block, gibt an welcher Grund für die Behandlung vorliegt. Dabei muss genau eins der vier Felder *aerztlicher_Notfalldienst*, *Notfall*, *Unfall_Unfallfolgen* und *Urlaubs_bzw_Krankheitsvertretung* „true“ sein.

Außerdem müssen noch das *Abrechnungsquartal*, einstellige Ziffer zwischen 1 und 4, und das *Abrechnungsjahr*, zweistellig, angegeben werden.

Im Notfall_Vertretungsschein wird mindestens eine *Diagnose* erfasst. Dabei kann die *Diagnose* sowohl als Prosatext sowie als ICD – 10 – Ziffer angegeben werden. Passend dazu wird zu jeder Behandlung ein *Abrechnungsdatum* und die entsprechende *Abrechnungsziffer* erfasst. Hierbei kommen diese Felder mindestens einmal pro Schein vor. Das *Abrechnungsdatum* muss das Format TTMM haben. Der Aufbau der *Abrechnungsziffer* ist in Kapitel 5.6 erläutert.

6.1.1.3.1 Klasse NS_VS_1_Durchschlag_Verbleib_beim_Arzt

Diese Klasse ist der 1. Durchschlag des Notfall_Vertretungsschein und erbt ausschließlich von diesem. Die Klasse selbst enthält keine zusätzlichen Informationen.

6.1.1.3.2 Klasse NS_VS_2_Durchschlag>WeiterbehandelnderArzt

Diese Klasse entspricht dem zweiten Durchschlag und erweitert die Klasse Notfall_Vertretungsschein.

Zusätzlich enthält sie die Attribute *Arbeitsunfaehigkeit_bescheinigt_bis* und *Befund_Therapie*. Hierin ist enthalten, welche Befunde beziehungsweise welche Therapie durchgeführt worden ist. Das Datum muss im Format TTMMJJJJ vorliegen. Die weiteren Informationen liegen im Prosatext vor.

6.1.1.3.3 Klasse NS_VS_3_Durchschlag_Verbleib_beim_Arzt

Der dritte Durchschlag erweitert die Klasse Notfall_Vertretungsschein zusätzlich um die Informationen *Arbeitsunfaehigkeit_bescheinigt_bis* und *Befund_Therapie*. Das Datum muss im Format TTMMJJJJ vorliegen. Die weiteren Informationen können im Prosatext vorhanden sein.

6.1.2 Klasse Abrechnungsziffer

Die Klasse Abrechnungsziffer ist ein Teil der Abrechnung. Die zu den Abrechnungsziffern dazugehörigen Regel und Ein-/Ausschlüsse werden in der Gebührenordnungsstammdatei (GO – Stammdatei) von der KBV verwaltet und von den KVen durch KV – spezifische Regeln ergänzt. Da diese Datei jedem Arzt vorliegt, muss sie im Modell nicht umgesetzt werden.

Die Klasse Abrechnungsziffer besitzt als erstes das Attribut *Abrechnungsziffer*, welches eine nach dem EBM2000plus gültige Abrechnungsziffer darstellt. Der Aufbau der Abrechnungsziffer ist im Kapitel 5.6 näher erläutert. Zu dieser Abrechnungsziffer gibt es eine *Leistungsgruppe*, eine *Leistungsart*, einen *Gueltingkeitsbeginn_der_Ziffer* (im Format TTMMJJJJ), ein *Gueltingkeitsende_der_Ziffer* (im Format TTMMJJJJ). Außerdem gibt es jeweils eine, keine oder mehrere *Sachkostenbezeichnung* und *Sachkosten_Materialkosten_in_Cent*.

6.2 Klasse Praxisverwaltung

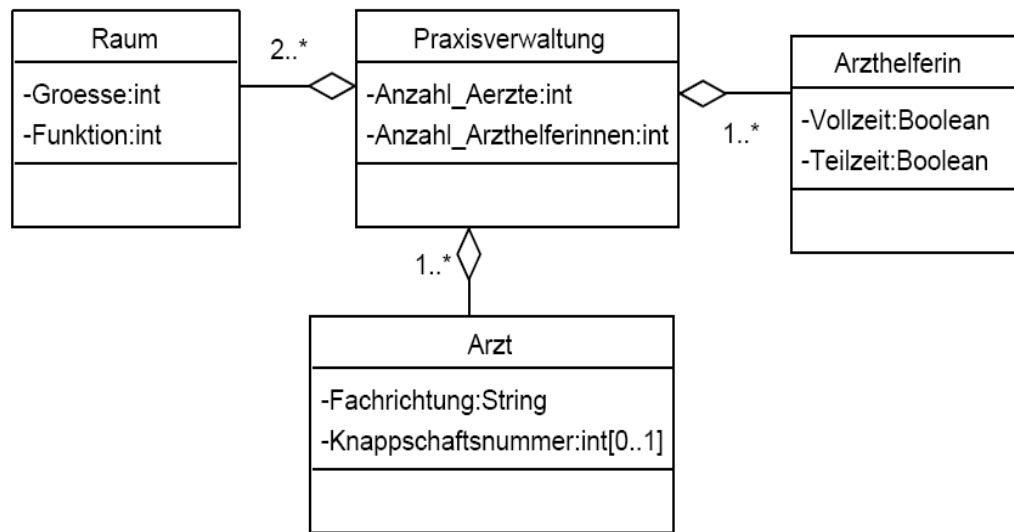


Abbildung 21: Datenmodell Praxisverwaltung

Die Klasse *Praxisverwaltung* ist ein Teil der Praxis. Außerdem sind die Klassen *Raum*, *Arzthelferin* und *Arzt* ein Teil der *Praxisverwaltung*.

Ansonsten enthält die Klasse *Praxisverwaltung* selbst einzig die Information über die *Anzahl_der_Aerzte* und die *Anzahl_der_Arztshelferinnen*.

6.2.1 Klasse Arzt

Der *Arzt* ist ein Teil der *Praxisverwaltung*. Dabei gibt es immer mindestens einen *Arzt* pro *Praxis*. Zu dem *Arzt* gehört die Klasse *Person*. Die Klasse *Person* wird als Datentyp in Kapitel 4.1 erläutert.

Jeder *Arzt* hat eine *Fachrichtung*, welche ihn einer Fachgruppe zuordnet. Des Weiteren ist es möglich, dass ein *Arzt* eine *Knappschaftsnummer* besitzt. Dabei muss die *Knappschaftsnummer* neunstellig sein und mit „99“ beginnen.

6.2.2 Klasse Arzthelferin

Die *Arzthelferin* ist ein Teil der *Praxisverwaltung* und es sollte mindestens eine *Arzthelferin* pro *Arztpraxis* vorhanden sein. Die *Arzthelferin* erhält die Grunddaten von der Klasse *Person*. Da die Klasse *Person* ein Datentyp ist, ist die Erklärung in Kapitel 4.1.

Selbst enthält die Klasse die Information, ob die *Arzthelferin* *Vollzeit* oder *Teilzeit* in der Praxis angestellt ist. Dabei muss genau eins der beiden Attribute die Ausprägung „true“ haben.

6.2.3 Klasse Raum

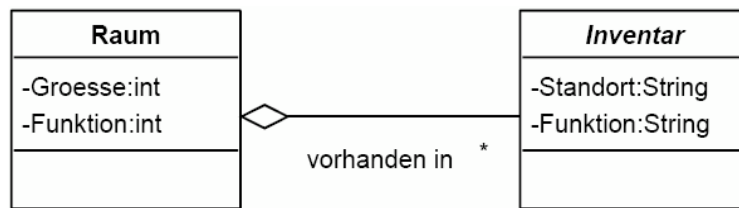


Abbildung 22: Datenmodell Raum

Die Klasse Raum ist ein Teil der Praxisverwaltung. Ferner ist das Inventar ein Teil des Raums.

Die Klasse Raum spezifiziert die Räume einer Praxis, wobei mindestens zwei Räume pro Praxis vorhanden sein müssen. Dies ist auf der einen Seite der Empfang/Wartezimmer und auf der anderen der Behandlungsraum.

Dabei hat jeder Raum eine *Groesse* und eine *Funktion* innerhalb der Praxis, wie Behandlungsraum oder Empfang.

6.2.3.1 Klasse Inventar

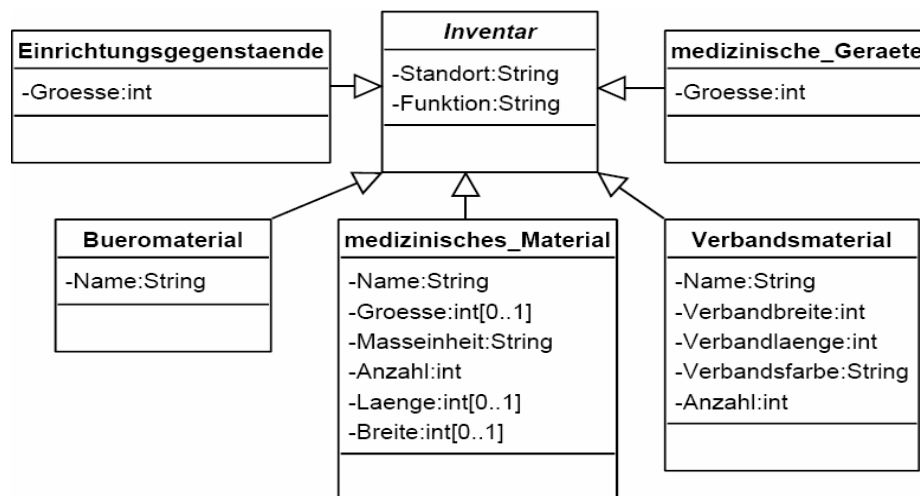


Abbildung 23: Datenmodell Inventar

Die Klasse Inventar ist die Oberklasse für die Klassen Einrichtungsgegenstaende, medizinische_Geraete, medizinisches_Material, Verbandsmaterial und Bueromaterial. Daneben ist das Inventar ein Teil des Raumes. Zu beachten ist, dass die Klasse Inventar abstrakt ist. Deshalb muss sie immer in genau eine der Unterklassen eingebettet werden.

In der Klasse Inventar wird der *Standort* und die *Funktion* des Gegenstandes erfasst. Dabei wird bei dem Standort nur der Raumname erfasst, in dem der Gegenstand steht.

6.2.3.1.1 Klasse Einrichtungsgegenstaende

Die Klasse Einrichtungsgegenstaende erbt Informationen von der Klasse Inventar. Ferner enthält die Klasse lediglich noch die *Groesse* des Gegenstandes.

6.2.3.1.2 Klasse medizinische_Geraete

Die Klasse medizinische_Geraete erbt Informationen von der Klasse Inventar und speichert zusätzlich noch die *Groesse* des medizinischen Geräts.

Ein Beispiel für ein medizinisches Gerät ist ein Ultraschallgerät.

6.2.3.1.3 Klasse medizinisches_Material

Die Klasse medizinisches_Material erbt die Grundinformationen von der Klasse Inventar.

Des Weiteren enthält sie Informationen wie der *Name* des Materials, die *Masseinheit* und die *Anzahl* des vorhandenen Materials. Ansonsten muss entweder die *Groesse* oder die *Laenge* und die *Breite* des Materials angegeben werden.

Beispiele für medizinisches Material sind Spritzen, Kanülen, Blutentnahmeröhrchen, Urintöpfchen, Infusionsschläuche, Venenverweilkatheter.

Bei einer Spritze wird beispielsweise bei der *Groesse* das Fassungsvermögen und als *Masseinheit* „ml“ angegeben. Bei einer Kanüle Nr.1 wird bei der *Laenge* 40, bei der *Breite* 0,9 und bei der *Masseinheit* „mm“ angegeben.

6.2.3.1.4 Klasse Verbandsmaterial

Die Klasse Verbandsmaterial erbt die allgemeinen Informationen von der Klasse Inventar.

Zusätzlich enthält sie den *Namen* des Verbandsmaterials, die *Verbandsbreite*, die *Verbandslaenge*, die *Verbandsfarbe* und die *Anzahl* des vorhandenen Materials.

Zu Verbandsmaterialien gehören beispielsweise Verbände, Mullbinden, Tupfer, Pflaster etc..

6.2.3.1.5 Klasse Bueromaterial

Die Klasse Bueromaterial erbt die Standortinformationen von der Klasse Inventar. Ebenfalls enthält sie den *Namen* des Büromaterials.

Ein Beispiel für Büromaterial sind Stifte und Blöcke.

6.3 Klasse Patientenakte

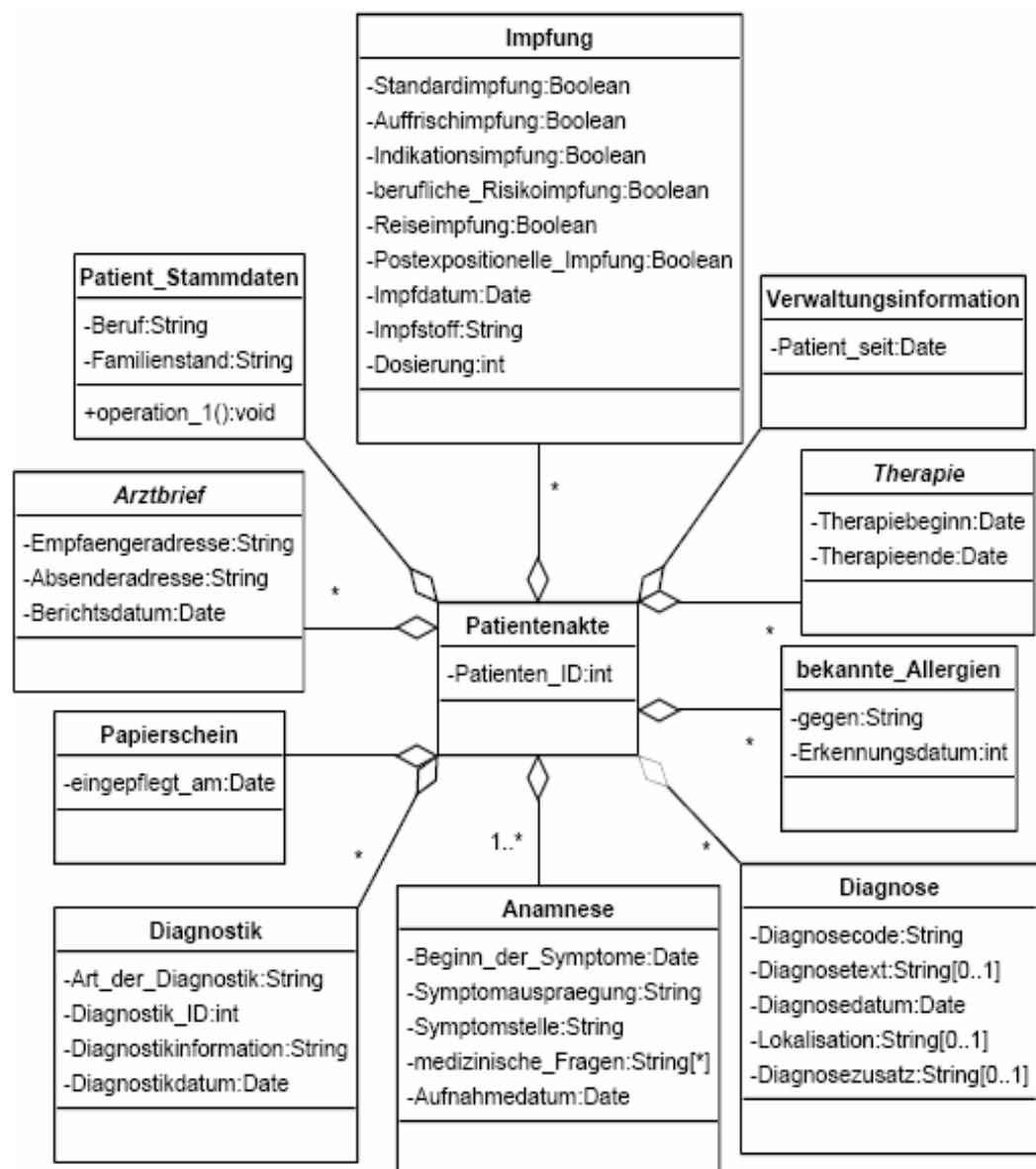


Abbildung 24: Datenmodell Patientenakte

Die Klasse Patientenakte ist eine der wichtigsten Bereiche des Modells, da die Patientenakte alle vorhandenen medizinischen Daten enthält. Ferner gehören alle Patientengrunddaten aus der Klasse Patient_Stammdaten zu der Patientenakte. Außerdem sind folgende Klassen ein Teil der Patientenakte: die Klasse Anamnese, die Klasse Verwaltungsinformation, die Klasse bekannte_Allergien, die Klasse Therapie, die Klasse Diagnostik, die Klasse Diagnose, die Klasse Impfung, die Klasse Arztbrief und die Klasse Papierschein.

Sonst besitzt die Klasse Patientenakte eine *Patienten_ID*, die eindeutig ist und vom System vergeben wird.

6.3.1 Klasse Patient_Stammdaten

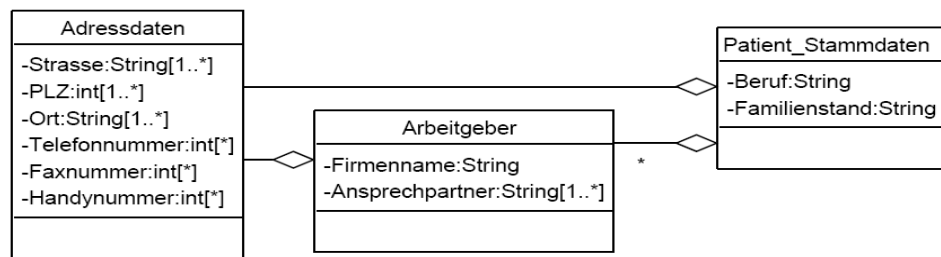


Abbildung 25: Datenmodell Patient

Zu der Klasse Patient gehören Daten von den Klassen Adressdaten und eventuell Daten von einem oder mehreren Arbeitgeber. Die Klasse Adressdaten wird in Kapitel 4.2 erklärt. Des Weiteren erbt der Patient alle persönlichen Daten von der Klasse Person, welche in Kapitel 4.1 erläutert wird.

Daneben enthält die Klasse den *Beruf* des Patienten und den *Familienstand*. Dabei kann bei dem Attribut *Familienstand* einzig die Alternativen „verheiratet“ oder „ledig/verwitwet“ angegeben werden.

6.3.1.1 Klasse Arbeitgeber

Die Klasse Arbeitgeber erhält die Adresse von der Klasse Adressdaten und umfasst die Daten über eventuelle Arbeitgeber eines Patienten. Dabei kann diese Klasse einmal, einmal oder auch mehrfach einem Patienten zugeordnet werden.

Die Klasse enthält zusätzlich zu den Adressdaten den *Firmennamen* und mindestens einen, eventuell auch mehrere Namen von *Ansprechpartnern* in der Firma.

6.3.2 Klasse Anamnese

Die Klasse Anamnese ist ein Teil der Klasse Patientenakte und beinhaltet alle Daten die zu Beginn einer Krankheit erfasst werden.

Dabei handelt es sich um das Datum *Beginn_der_Symptome*, die *Symptomausprägung* und die *Symptomstelle*. Das Beginndatum muss im Format TTMMJJJJ vorliegen. Die *Symptomausprägung* gibt an, ob starke Schmerzen, leichte Schmerzen, eine Wunde oder ähnliches vorliegen. Bei der *Symptomstelle* wird angeführt, um welche Extremität es sich handelt. Ferner werden eventuell *medizinische_Fragen* im Prosatext angegeben. Zum Schluss muss noch das *Aufnahmedatum* der Anamnese im Format TTMMJJJJ angegeben werden.

6.3.3 Klasse bekannte_Allergien

Die Klasse *bekannte_Allergien* ist ein Teil der Patientenakte.

Ferner enthält sie die Information *gegen* was eine Allergie vorliegt und das *Erkennungsdatum* der Allergie. Das *Erkennungsdatum* muss im Format TTMMJJJJ vorliegen.

6.3.4 Klasse Diagnose

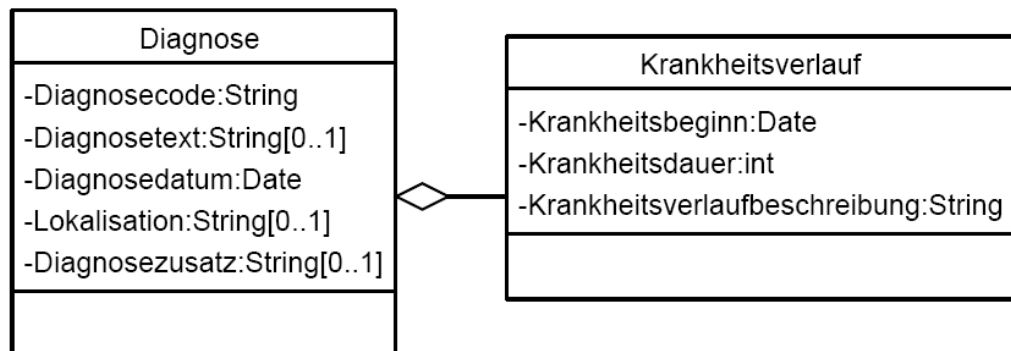


Abbildung 26: Datenmodell Diagnose

Die Klasse *Diagnose* ist ein Teil der Patientenakte. Darüber hinaus gehört zu jeder *Diagnose* noch ein *Krankheitsverlauf*.

Bei der *Diagnose* wird der *Diagnosecode*, der *Diagnosetext* und das *Diagnosedatum* angegeben. Dabei ist es beim *Diagnosecode* einzig erlaubt ICD – 10 – Ziffern anzugeben. Der genaue Aufbau ist in Kapitel 5.4 erklärt. Der optionale *Diagnosetext* enthält eine genaue Beschreibung der *Diagnose* im Prosatext. Das Datum muss im Format TTMMJJJJ angegeben werden. Im Weiteren kann noch eine *Lokalisation* angegeben werden, welche ausschließlich die Ausprägung „links“, „rechts“ oder „beidseits“ beinhalten kann. Zum Schluss ist es noch möglich einen *Diagnosezusatz* anzugeben. Bei dem *Diagnosezusatz* können lediglich folgende Angaben gemacht werden: „Verdacht auf/zum Ausschluss von“, „Zustand nach“ oder „ausgeschlossene Erkrankung“.

6.3.4.1 Klasse Krankheitsverlauf

Die Klasse *Krankheitsverlauf* gehört zu einer gestellten *Diagnose*.

Sie enthält zusätzlich noch den *Krankheitsbeginn*, die *Krankheitsdauer* und eine *Krankheitsverlaufbeschreibung*. Das Beginndatum muss im Format TTMMJJJJ angegeben sein. Die *Krankheitsdauer* ist eine Angabe in Tagen. Die *Krankheitsverlaufbeschreibung* wird im Prosatext verfasst.

6.3.5 Klasse Impfung

Die Klasse Impfung ist ein Teil der Patientenakte.

Als wichtigstes beinhaltet die Klasse, um welche Art von Impfung es sich handelt. Dabei muss eines der Attribute *Standardimpfung*, *Auffrischimpfung*, *Indikationsimpfung*, *berufliche_Risikoimpfung*, *Reiseimpfung* oder *Postexpositionelle_Impfung* die Ausprägung „true“ haben.³⁰

Ferner muss das *Impfdatum* im Format TTMMJJJJ und der *Impfstoff* im Prosatext vorliegen. Ansonsten muss noch die *Dosierung* in Milliliter angegeben werden.

6.3.6 Klasse Arztbrief

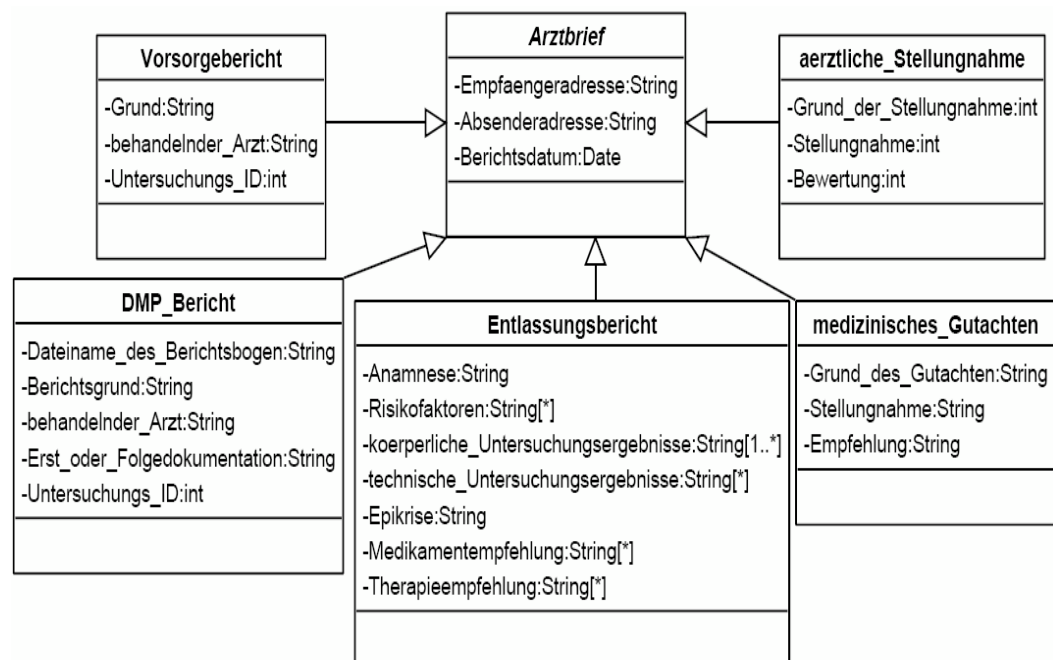


Abbildung 27: Datenmodell Arztbrief

Die Klasse Arztbrief ist ein Teil des Befundes und gleichzeitig die Oberklasse von den Klassen Entlassungsbericht, Vorsorgebericht, DMP_Bericht, aertzliche_Stellungnahme und medizinisches_Gutachten.

Zu beachten ist, dass die Klasse Arztbrief abstrakt ist und immer in genau einer der Unterklassen eingebettet werden muss.

Sie enthält zum einen das *Berichtsdatum* im Format TTMMJJJJ und zum anderen die *Empfängeradresse* und die *Absenderadresse*.

³⁰ **Ständige Impfkommission: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch – Institut, in: Epidemiologisches Bulletin**

6.3.6.1 Klasse medizinisches_Gutachten

Die Klasse `medizinisches_Gutachten` erbt alle Briefvorgaben von der Klasse `Bericht`.

Außerdem enthält sie den *Grund_des_Gutachten* im Prosatext. Zusätzlich wird die schriftliche *Stellungnahme* zu dem Grund des Gutachtens angegeben. Zum Schluss wird eine *Empfehlung* des Arztes im Prosatext angegeben.

Ein medizinisches Gutachten wird beispielsweise erstellt, wenn ein Patient in Frührente gehen will.

6.3.6.2 Klasse Entlassungsbericht

Die Klasse `Entlassungsbericht` erbt die allgemeinen Informationen von der Klasse `Bericht`.

Ferner enthält der Entlassungsbericht alle wichtigen Informationen von einem Krankenhausarzt über den Aufenthalt des Patienten. Dabei umfasst dieser Bericht zu Beginn die *Anamnese*, im Prosatext, mit welcher der Patient im Krankenhaus erschienen ist. Weiterhin kann es einen oder mehrere *Risikofaktoren*, wie „Rauchen“, „Alkohol“, „Einnahme von Pille“ oder Kombinationen dieser *Risikofaktoren*, beinhalten. Zusätzlich werden *koerperliche_Untersuchungsergebnisse* und mögliche *technische_Untersuchungsergebnisse*, im Prosatext, aufgelistet. Zum Schluss folgt eine *Epikrise*, in der eine Bewertung des Krankenhausarztes enthalten ist. Optional ist noch eine *Medikamentenempfehlung* oder *Therapieempfehlung* im Entlassungsbericht enthalten.

6.3.6.3 Klasse DMP_Bericht

Die Klasse `DMP_Bericht` erbt die Grundinformationen von der Klasse `Bericht`.

Zusätzlich enthält die Klasse den *Dateinamen_des_Berichtsbogen*, da dieser speziellen formalen Gesichtspunkten folgen muss. Im Weiteren enthält er den *Berichtsgrund*, also um welche Art von DMP es sich handelt und den *behandelnden_Arzt*. Ebenfalls muss noch angegeben werden, ob es sich um eine *Erst_oder_Folgedokumentation* handelt. Zum Schluss enthält der `DMP_Bericht` noch einen Verweis auf die *Untersuchungs_ID*. Durch diesen Verweis kann auf die vorangegangene DMP – Untersuchung und ihre Ergebnisse zugegriffen werden.

6.3.6.4 Klasse Vorsorgebericht

Die Klasse Vorsorgebericht ist eine Unterklasse von der Klasse Bericht.

Dabei enthält sie einen *Grund* für die Vorsorgeuntersuchung, zum Beispiel Krebsvorsorge. Außerdem beinhaltet sie den *behandelnden_Arzt* und einen Verweis auf die *Untersuchungs_ID*. Durch diesen Verweis ist es möglich, direkt auf die Befunde der durchgeführten Vorsorgeuntersuchung zuzugreifen.

6.3.6.5 Klasse aerztliche_Stellungnahme

Die Klasse aerztliche_Stellungnahme erbt alle Grundinformationen von der Klasse Bericht.

Den *Grund_der_Stellungnahme* enthält die Klasse im Prosatext. Ebenfalls wird die schriftliche *Stellungnahme* zu dem Grund angegeben. Zum Schluss wird noch eine *Bewertung* des Arztes im Prosatext angegeben.

Eine ärztliche Stellungnahme beispielsweise wird erstellt, wenn bewiesen werden soll, dass die aktuellen Beschwerden Spätfolgen eines Unfalls sind.

6.3.7 Klasse Diagnostik

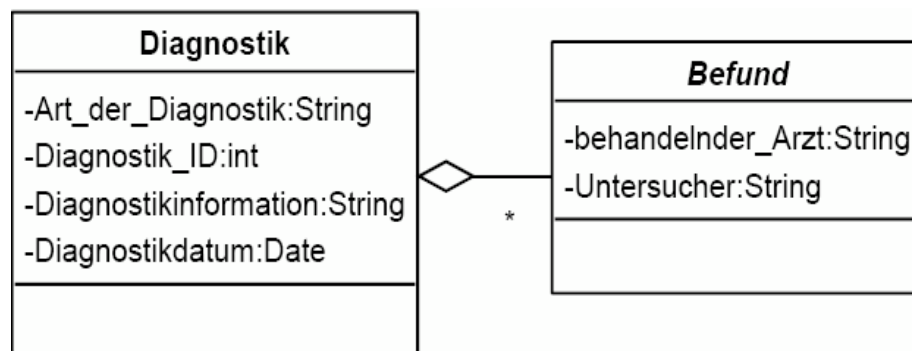


Abbildung 28: Datenmodell Diagnostik

Die Klasse Diagnostik ist ein Teil der Patientenakte und gleichzeitig hat die Klasse selbst den Teil Befund.

Dabei wird bei der Diagnostik mit erfasst, um welche *Art_der_Diagnostik* es sich handelt. Hier kann lediglich „Vorsorgeuntersuchung“, „Untersuchung“ oder „DMP – Behandlung“ angegeben werden. Zu jeder Diagnostik wird eine vom System generierte *Diagnostik_ID* zugeordnet. *Diagnostikinformationen* werden im Prosatext angegeben. Zum Schluss muss noch das *Diagnostikdatum* im Format TTMMJJJJ angegeben werden.

6.3.7.1 Klasse Befund

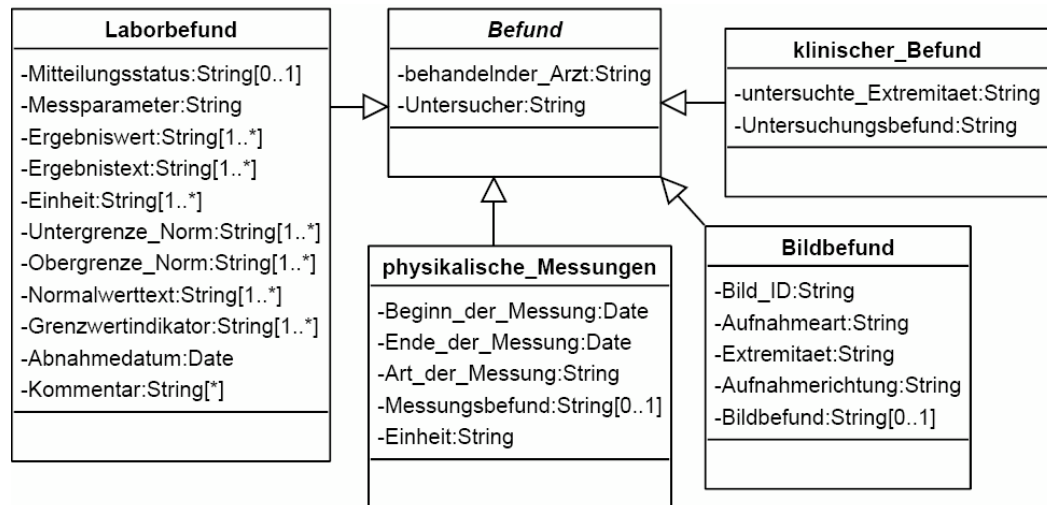


Abbildung 29: Datenmodell Befund

Die Klasse Befund ist ein Teil der Klasse Diagnostik. Des Weiteren ist sie die Oberklasse für die Klassen klinischer_Befund, Laborbefund, Bildbefund und physikalische_Messungen. Zu beachten ist, dass die Klasse Befund abstrakt ist und genau eine von den Unterklassen die Klasse Befund einbetten muss.

In der Klasse Befund muss der *behandelnde_Arzt* und ein *Untersucher* angegeben werden. Dabei ist es möglich, dass der *Untersucher* und der *behandelnde_Arzt* die selbe Person sind.

6.3.7.1.1 Klasse Laborbefund

Die Klasse Laborbefund ist eine Unterklasse der Klasse Befund.

Zu Beginn ist es möglich beim Laborbefund ein *Mitteilungsstatus* anzugeben, welcher besagt, ob es sich um einen „Endbefund“, einen „Teilbefund“, einen „vorläufigen Befund“, einen „Archivbefund“ oder eine „Nachforderung“ handelt. Außerdem muss ein *Abnahmedatum* im Format TTMMJJJJ angegeben werden.

Die Folgenden Attribute müssen alle mindestens einmal, können aber mehrmals vorkommen. Dabei handelt es sich um den *Messwert*, aber ohne Einheit. Des Weiteren handelt es sich um den *Ergebnistext* und die *Einheit*. Im Folgenden geht es auch um die *Untergrenze_der_Norm*, die *Obergrenze_der_Norm* und den *Normalwerttext*. Zum Schluss muss noch zu jedem *Messwert* ein *Grenzwertindikator* angegeben werden. Dabei können beim *Grenzwertindikator* einzig „leicht erhöht“, „stark erhöht“, „mäßig niedrig“, „stark erniedrigt“ und „normal“ angegeben werden. Zum Schluss ist es möglich *Kommentare* zu spezifizieren.

6.3.7.1.2 Klasse Bildbefund

Die Klasse Bildbefund ist eine Unterklasse der Klasse Befund.

Sie enthält die Daten, die zu einem Bild dazugehören. Um den zugehörigen Bildbefund zu finden, wird eine *Bild_ID* angegeben, in der z.B. ein Dateipfad angegeben werden kann. Zusätzlich werden noch Informationen zu dem Bild gespeichert. Dabei handelt es sich um die *Aufnahmeart*, wie zum Beispiel Röntgen oder CT und die *Extremitaet*, wie zum Beispiel linker Arm. Des Weiteren muss noch eine *Aufnahme-richtung*, wie Aufnahme von vorne nach hinten, mit angegeben werden. Zum Schluss ist es noch möglich einen schriftlichen *Bildbefund* zu erfassen.

6.3.7.1.3 Klasse physikalische_Messungen

Die Klasse physikalische_Messungen ist eine Unterklasse der Klasse Befund.

Sie enthält Daten über den *Beginn_der_Messung* und das *Ende_der_Messung* im Format TTMMJJJJ HH:MM. Des Weiteren wird hier angegeben, um welche *Art_der_Messung* es sich handelt, ein Beispiel ist EKG oder andere Langzeitmessungen. Im Weiteren ist es noch möglich einen schriftlich abgefassten *Messungsbefund* mitanzugeben. Ansonsten muss eine *Einheit* der durchgeführten Messung angegeben werden.

6.3.7.1.4 Klasse klinischer_Befund

Die Klasse klinischer Befund ist eine Unterklasse der Klasse Befund.

Sie enthält die Informationen zu einer klinischen Untersuchung. Zum einen ist dies die untersuchte *Extremitaet*, wie zum Beispiel rechter Arm, und zum anderen der schriftliche *Untersuchungsbefund*.

6.3.8 Klasse Therapie

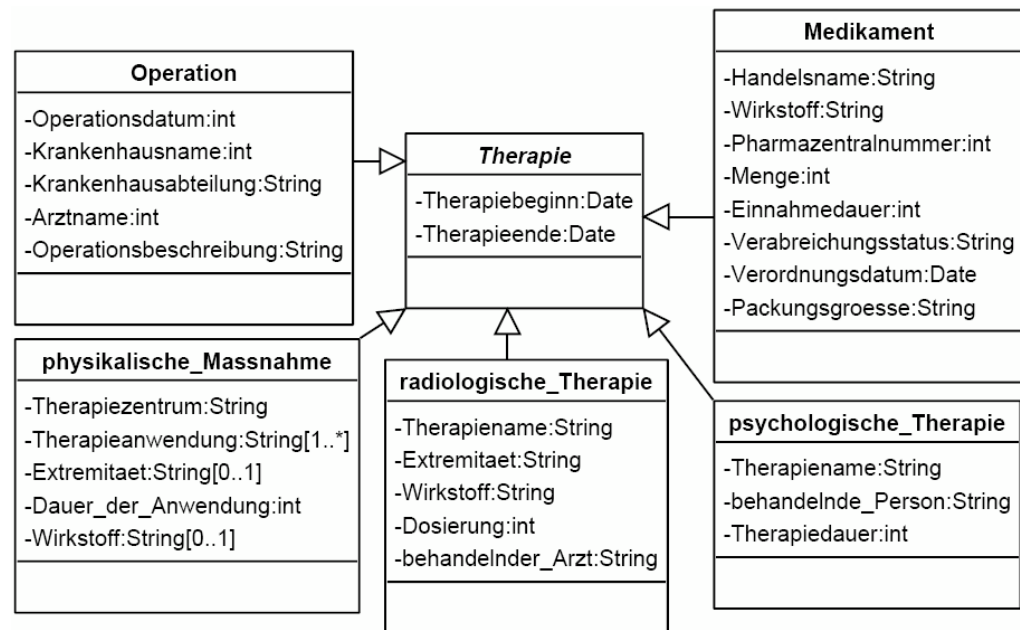


Abbildung 30: Datenmodell Therapie

Die Klasse Therapie ist ein Teil der Patientenakte.

Ferner ist zu beachten, dass die Klasse Therapie in genau eine der Unterklassen Medikament, physikalische_Massnahme, radiologische_Therapie, Operation oder psychologische_Therapie eingebettet werden muss, da sie abstrakt ist.

Des Weiteren enthält die Klasse Therapie den *Therapiebeginn* und das *Therapieende* im Format TTMMJJJJ.

6.3.8.1 Klasse radiologische_Therapie

Die Klasse radiologische_Therapie ist eine Unterklasse der Klasse Therapie.

Sie enthält den *Therapienamen*, den radioaktiven *Wirkstoff*, die betroffene *Extremitaet*, die *Dosierung* und das Attribut *behandelnder_Arzt*.

Ein Beispiel für eine radiologische Therapie ist die Bestrahlung.

6.3.8.2 Klasse psychologische_Therapie

Die Klasse psychologische_Therapie erhält alle Grundinformationen von der Klasse Therapie.

Im Weiteren beinhaltet sie einen *Therapienamen*, eine *behandelnde_Person* und eine *Therapiedauer*. Die *Therapiedauer* gibt die Dauer in Minuten an.

6.3.8.3 Klasse Medikament

Die Klasse Medikament erbt die Therapiegrunddaten von der Therapie.

Dabei muss bei einer Behandlung mit Medikamenten als wichtigstes, sowohl der *Handelsname* als auch der *Wirkstoff* angegeben werden. Im Weiteren muss die *Pharmazentralnummer*, mit dem in Kapitel 5.7 beschriebenen Aufbau, vorhanden sein. Außerdem muss noch angegeben werden, welche *Menge* und auf welche *Einnahmedauer* sich die Angabe bezieht.

Zum Schluss muss noch ein *Verabreichungsstatus*, das *Verordnungsdatum* und die verschriebene *Packungsgroesse* mit angegeben werden. Beim *Verabreichungsstatus* können lediglich die Ausprägungen „Verabreichung hat bereits begonnen“, „Verabreichung wird empfohlen“ oder „das Medikament wurde abgesetzt“ angeführt werden. Das *Verordnungsdatum* muss das Format TTMMJJJJ haben. Bei der *Packungsgroesse* kann einzig „Z1“, „Z2“ oder „Z3“ angegeben werden. Die Bedeutung dieser Packungsgrößen ist für jedes Medikament unterschiedlich und kann deshalb hier nicht erläutert werden.

6.3.8.4 Klasse Operation

Die Klasse Operation erbt alle allgemeinen Daten von der Klasse Therapie.

Außerdem enthält sie noch als wichtigstes das *Operationsdatum*, im Format TTMMJJJJ, den *Krankenhausnamen*, die *Krankenhausabteilung* und den *Arztnamen*. Im Weiteren muss noch eine ausführliche *Operationsbeschreibung* im Prosatext vorliegen, damit der behandelnde Hausarzt weiß, welche Art von OP durchgeführt worden ist und ob eventuell Komplikationen während oder nach der Operation aufgetreten sind.

6.3.8.5 Klasse physikalische_Massnahme

Die physikalischen_Massnahmen sind eine Unterklasse der Klasse Therapie.

Diese Klasse enthält das behandelnde *Therapiezentrum* und die *Dauer_der_Anwendung* in Tagen. Des Weiteren können eine oder mehrere *Therapieanwendungen* angegeben werden. Ferner ist es noch möglich eine *Extremitaet* mit anzugeben, wenn die Therapie ausschließlich auf diese *Extremitaet* bezogen werden soll. Zum Schluss kann auch noch ein *Wirkstoff* mitangegeben werden, der in der Behandlung verwendet worden ist.

Beispiele für physikalische Maßnahmen sind Akupunktur, Massage, Bäder, Reizstrom, Ultraschallstrom, Wechselstrom.

6.3.9 Klasse Verwaltungsinformation

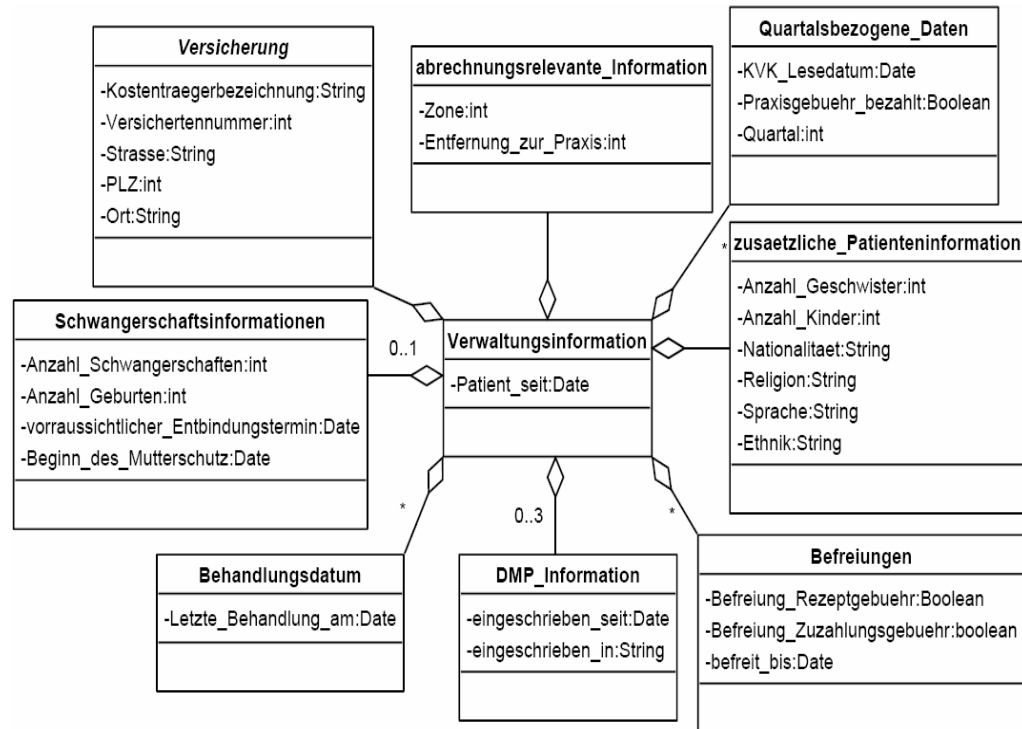


Abbildung 31: Datenmodell Verwaltungsinformation

Die Klasse Verwaltungsinformation ist ein Teil der Patientenakte. Des Weiteren gehören aber auch noch die Teile DMP_Information, Versicherung, Quartalsbezogene_Daten, Behandlungsdatum, Schwangerschaftsinformation, abrechnungsrelevante_Information, zusaetzliche_Patienteninformation und Befreiungen zur Klasse Verwaltungsinformation.

Selbst enthält die Klasse Verwaltungsinformation nur das Datum, seit wann der Patient in der Praxis ist. Das Datum *Patient_seit* wird im Format TTMMJJJJ angegeben.

6.3.9.1 Klasse Befreiungen

Die Klasse Befreiungen ist ein Teil der Verwaltungsinformationen.

Dabei enthält die Klasse Befreiungen Informationen darüber, ob ein Patient von Zuzahlungs- oder Rezeptgebühren befreit ist. Diese Informationen sind im Weiteren für den Schein Rezept wichtig.

Die Klasse Befreiungen enthält die Attribute *Befreiung_Rezeptgebühr* und *Befreiung_Zuzahlungsgebühr*. Wenn eins oder beide dieser Attribute die Ausprägung „true“ haben, so muss ein Datum im Attribut *befreit_bis* für das Ende der Befreiung angegeben werden. Das Datumsformat muss TTMMJJJJ sein.

6.3.9.2 Klasse Behandlungsdatum

Die Klasse Behandlungsdatum ist ein Teil der Klasse Verwaltungsinformation.

Des Weiteren enthält sie lediglich das Attribut *letzte_Behandlung_am* im Format TTMMJJJJ.

6.3.9.3 Klasse Quartalsbezogene_Daten

Die Klasse Quartalsbezogene_Daten ist ein Teil der Verwaltungsinformation. Dabei ist es möglich, dass diese Klasse mehrfach vorkommt. Des Weiteren muss für jedes Quartal, in dem ein Arzt – Patienten – Kontakt gewesen ist, diese Klasse vorhanden sein. Ausnahmen bestehen bei Privatpatienten, bei denen diese Klassen keinmal vorkommen muss.

Die Klasse Quartalsbezogene_Daten enthält zum einen das *KVK_Lesedatum* und die Angabe, ob die *Praxisgebühr_bezahlt* worden ist und zum anderen das *Quartal* dem diese Angaben zugeordnet werden. Dabei muss das Lesedatum im Format TTMMJJJJ und das Quartal im Format QJJ vorliegen. Wenn die Praxisgebühr bezahlt wurde, so besitzt das entsprechende Attribut die Ausprägung „true“.

6.3.9.4 Klasse DMP_Information

Die Klasse DMP_Information ist ein Teil der Verwaltungsinformation.

Sie enthält Daten dazu, seit wann ein Patient in ein DMP eingeschrieben ist, verkörpert durch das Attribut *eingeschrieben_seit*, und in welches DMP der Patient eingeschrieben ist, dargestellt im Attribut *eingeschrieben_in*. Das Einschreibedatum muss im Format TTMMJJJJ vorliegen.

Da es momentan einzig möglich ist in drei DMPs gleichzeitig eingeschrieben zu sein, kann die Klasse DMP – Information höchstens dreimal vorkommen. Dabei ist es denkbar, dass der Patient entweder in Diabetes mellitus Typ 1 oder in Diabetes mellitus Typ 2 eingeschrieben ist. Des Weiteren kann er zusätzlich noch in Koronare Herzkrankheiten und Brustkrebs eingeschrieben sein. In Zukunft sollen noch weitere Krankheiten, wie Asthma, Früherkennungs – Koloskopie oder Chronisch obstruktive pulmonary Disease (COPD), in dem DMP aufgenommen werden.

6.3.9.5 Klasse Versicherung

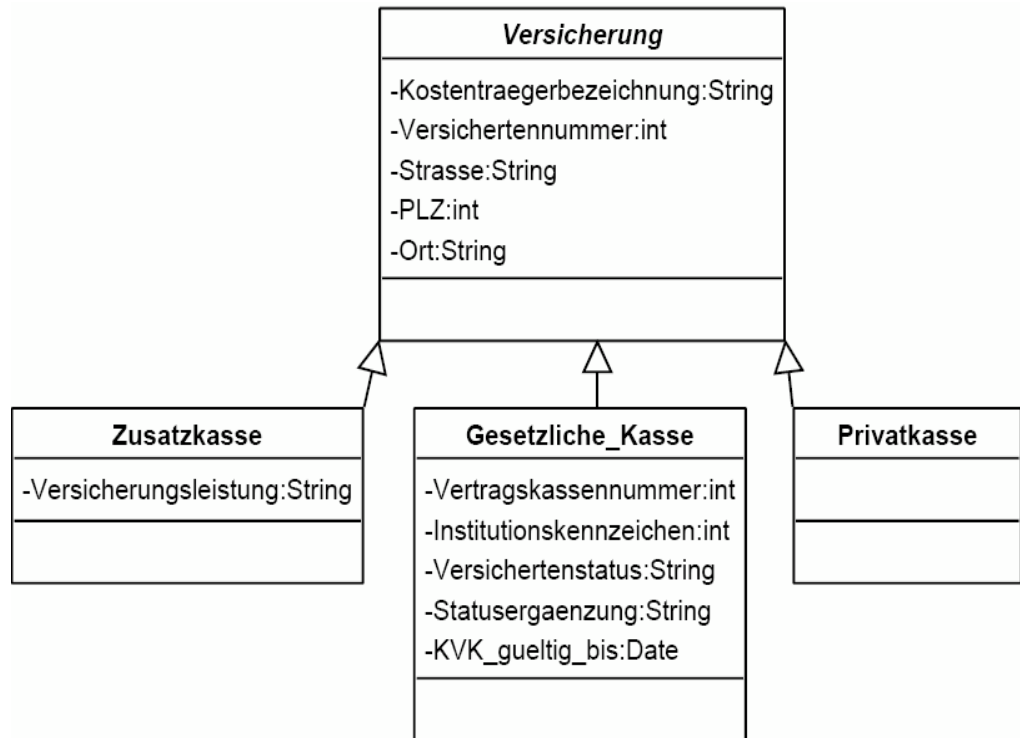


Abbildung 32: Datenmodell Versicherung

Die Klasse Versicherung enthält die Grunddaten einer Versicherung und wird durch eine der drei Klassen Gesetzliche_Kasse, Privatkasse und Zusatzkasse erweitert.

Da die Klasse Versicherung abstrakt ist, muss genau eine der Unterklassen die Klasse Versicherung umsetzen.

Zu den Grunddaten der Versicherung gehören die *Kostentraegerbezeichnung*, also der Name der Krankenkasse, die *Strasse*, die *PLZ* und der *Ort* der Versicherung. Des Weiteren die wohl wichtigste Information ist die *Versichertennummer* des Patienten. Diese darf maximal 12 Stellen haben.

6.3.9.5.1 Klasse Privatkasse

Die Privatkasse erbt auch alle Informationen von der Klasse Versicherung. Zusätzlich werden für die Privatkasse keinerlei Informationen benötigt.

6.3.9.5.2 Klasse Zusatzkasse

Die Zusatzkasse erbt die Grundinformationen von der Klasse Versicherung. Zusätzlich hat sie noch die Information über die von der Zusatzkasse abgedeckte *Versicherungsleistung*. Diese Information wird im Prosatext angegeben.

6.3.9.5.3 Klasse Gesetzliche_Kasse

Die *Gesetzliche_Kasse* erbt alle Informationen von der Klasse *Versicherung*. Zusätzlich gibt es bei gesetzlichen Kassen noch die *Vertragskassennummer* und das *Institutionskennzeichen* als Informationen zur Kasse selbst. Des Weiteren werden zu einem Patienten der *Versichertenstatus*, die *Statusergaenzung* und das Gültigkeitsdatum der Krankenversichertenkarte, im Attribut *KVK_gueltig_bis*, angegeben.

Da bei den Feldern ein bestimmter Aufbau oder eine spezielle Codierung vorgeschrieben ist, ist die ausführliche Erklärung in Folgenden Kapiteln zu sehen. Der Aufbau der *Vertragskassennummer* ist in Kapitel 5.1 zu sehen. Das *Institutionskennzeichen* der Krankenkasse muss lediglich siebenstellig sein und besitzt sonst keine Regeln für den Aufbau. Der Aufbau des *Versichertenstatus* ist in Kapitel 5.2 zu sehen. Der Aufbau der *Statusergaenzung* ist in Kapitel 5.5 erklärt. Das Gültigkeitsdatum der Krankenversichertenkarte ist vierstellig und muss das Format MMJJ haben.

6.3.9.6 Klasse zusaetzliche_Patienteninformation

Die Klasse *zusaetzliche_Patienteninformation* ist ein Teil der Verwaltungsinformation.

Dabei enthält sie allgemeine Informationen, die für den behandelnden Arzt von Bedeutung sein können. Dabei handelt es sich zum einen um die *Anzahl_der_Geschwister* und die *Anzahl_der_Kinder* und zum anderen um die *Nationalitaet*, die *Religion*, die *Sprache* und die *Ethnik*. Diese Felder enthalten alle Informationen im Prosatext.

6.3.9.7 Klasse Schwangerschaftsinformationen

Die Klasse *Schwangerschaftsinformationen* gehört zu den Verwaltungsinformationen in der Patientenakte. Dabei werden diese Informationen lediglich bei weiblichen Patienten erhoben.

In der Klasse *Schwangerschaftsinformationen* wird die *Anzahl_Geburten*, die *Anzahl_Schwangerschaften*, der *voraussichtliche_Geburtstermin* und der *Beginn_des_Mutterschutzes* angegeben. Dabei müssen die Datumsangaben im Format TTMMJJJJ vorliegen.

6.3.9.8 Klasse abrechnungsrelevante_Information

Die Klasse abrechnungsrelevante_Information ist ein Teil der Verwaltungsinformation zu einem Patienten.

In dieser Klasse sind lediglich Informationen enthalten, die gültig sind, wenn Hausbesuche durchgeführt worden sind. Dabei handelt es sich um die *Zone* und um die *Entfernung_zur_Praxis*. Anhand dieser Faktoren ist es möglich, dass die Kosten für die Fahrt in der Abrechnung mitberücksichtigt werden. Bei der *Zone* ist es lediglich erlaubt, „Z1“, „Z2“, „Z3“ oder „Z4“ einzutragen. Die *Entfernung_zur_Praxis* wird in Kilometern angegeben.

6.3.10 Klasse Papierschein

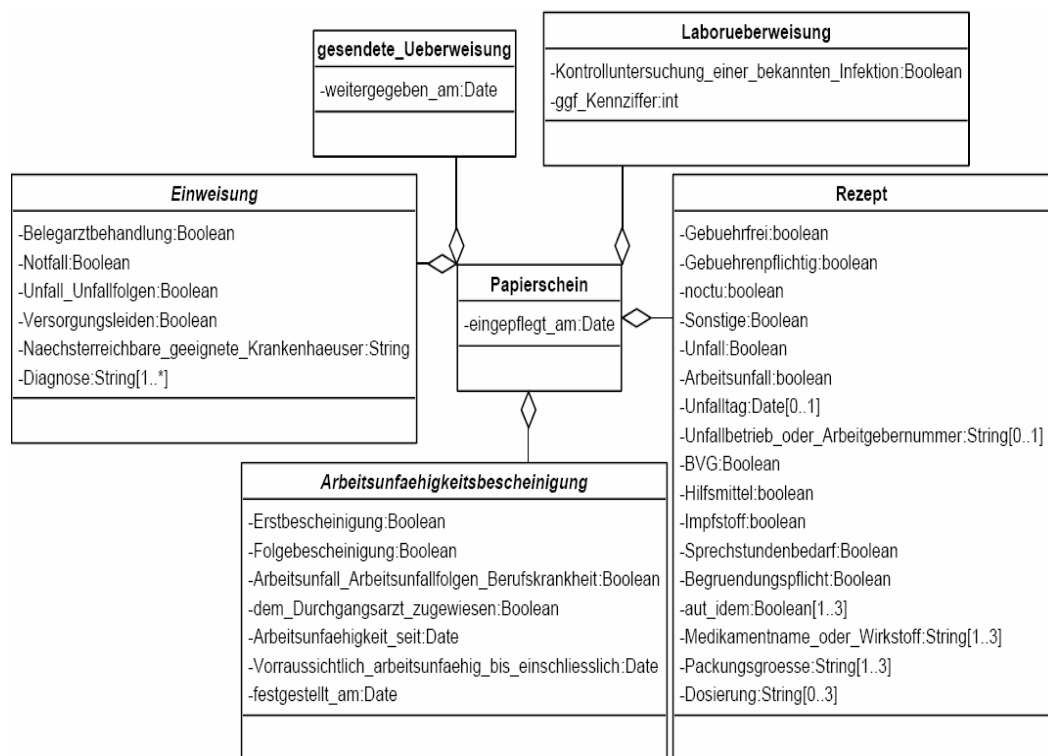


Abbildung 33: Datenmodell Papierschein

Die Klasse Papierschein ist ein Teil der Patientenakte. Des Weiteren enthält sie alle nicht abrechnungsrelevanten Papierscheine, da die entsprechenden Durchschläge oder Kopien in der Patientenakte verwaltet werden. Die Teile des Papierscheins sind die *gesendete_Ueberweisung*, das *Rezept*, die *Arbeitsunfaehigkeitsbescheinigung*, die *Einweisung* und die *Laborueberweisung*.

Sonst beinhaltet die Klasse Papierschein selbst lediglich das Attribut *eingepflegt_am* im Format TTMMJJJJ.

6.3.10.1 Klasse Rezept

Die Klasse Rezept erbt alle Patientendaten von der Klasse Schein. Die Klasse Schein ist in Kapitel 4.4 erläutert. Des Weiteren ist sie ein Teil der Klasse Papierschein.

Ebenfalls enthält sie noch mehrere spezifische Attribute. Dabei gibt es erneut sich ausschließende Attribute.

Zum einen handelt es sich um die Attribute *Gebuehrfrei*, *Gebuehrenpflichtig*, *noctu* und *Sonstige*. Hierbei muss immer eines der Attribute die Ausprägung „true“ haben. Wenn *Gebuehrfrei* diese Ausprägung hat, so bedeutet dies, dass der Patient von der Zuzahlungsgebühr befreit ist. Das Attribut *Gebuehrenpflichtig* bedeutet genau das Gegenteil und der Patient ist verpflichtet die Zuzahlung selbst auszulegen. Mit der Ausprägung „true“ bei dem Attribut *noctu* wird ausgedrückt, dass die anfallende Notdienstgebühr von der Krankenkasse getragen wird. Mit dem Attribut *Sonstige* wird angegeben, dass der Patient zu den sonstigen Kostenträgern gehört.

Daneben handelt es sich um die Attribute *Arbeitsunfall* und *Unfall*. Auch hier kann ausschließlich eines der beiden Attributen die Ausprägung „true“ haben. Ferner ist es aber möglich, dass beide Felder die Ausprägung „false“ besitzen. Wenn aber das Attribut *Arbeitsunfall* die Ausprägung „true“ hat, so müssen zusätzlich noch die Felder *Unfalltag* und *Unfallbetrieb_oder_Arbeitgebernummer* angegeben werden. Dabei muss der Unfalltag das Format TTMMJJJJ haben.

Von den Attributen *BVG*, *Hilfsmittel*, *Impfstoff* und *Sprechstundenbedarf* kann ebenso lediglich eins die Ausprägung „true“ haben. Durch diese Ausprägung wird nur geklärt, dass die verordneten Medikamente nicht mit ins Arzneimittelbudget übernommen werden. Ferner sind die Felder für das eigentliche Rezept nicht von Interesse.

Wenn das Attribut *Begruebungspflicht* die Ausprägung „true“ hat, so muss zu dem Medikament eine Begründung mitangegeben werden. Dieser Fall tritt auf, wenn einem Patienten ein Medikament per Kassenrezept verordnet wird, welches normalerweise ausschließlich über ein Privatrezept verordnet werden kann. Die Begründung wird unmittelbar nach dem Medikament angegeben.

Im Weiteren können noch drei Medikamente angegeben werden. Dabei besteht die Möglichkeit für jedes Medikament, dass das dazugehörige Attribut *aut_idem* die Ausprägung „true“ erhält. Dies würde bedeuten, dass der Arzt sich auf genau das angegebene Medikament festlegt.

Das angegebene Medikament wird durch das Attribut *Medikamentenname_oder_Wirkstoff* festgelegt. Bei der Ausprägung „false“ im Attribut *aut_idem*, kann der Apotheker den Medikamentenhersteller variieren. Basis hierfür ist, dass der Wirkstoff und die Konzentration denen auf dem Rezept verschriebenen entspricht. Des Weiteren muss zusätzlich eine *Packungsgroesse* angegeben werden. Bei der *Packungsgroesse* kann einzig „Z1“, „Z2“ oder „Z3“ angegeben werden. Die Bedeutung dieser Packungsgrößen ist für jedes Medikament unterschiedlich und kann deshalb hier nicht erläutert werden. Ebenfalls ist es für den Arzt möglich, zu dem entsprechenden Medikament, eine *Dosierung* anzugeben. Dabei gibt es auch hier keine feste Regel, wie diese *Dosierung* auszusehen hat.

6.3.10.2 Klasse Laborueberweisung

Die Klasse Laborueberweisung erbt alle Informationen vom Patienten und die Grunddaten einer Überweisung von der Klasse Ueberweisung. Die Klasse Ueberweisung ist als Datentyp in Kapitel 4.4.1 beschrieben. Des Weiteren erbt die Klasse Laborueberweisung die Labordaten und die Übertragungsdaten von der Klasse Labordatenuebertragung. Außerdem ist die Klasse Laborueberweisung ein Teil der Klasse Papierschein.

Zusätzlich kann in der Klasse Laborueberweisung noch angegeben werden, ob es sich um die *Kontrolluntersuchung_einer_bekannten_Infektion* handelt. Dabei kann dieses Feld nur die Ausprägungen „true“ oder „false“ besitzen. Des Weiteren ist es möglich, dass eine Kennziffer für die Ausnahmeindikation spezifiziert werden kann. Die Ziffer in dem Attribut *ggf_Kennziffer* muss fünfstellig numerisch sein.

6.3.10.3 Klasse Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung

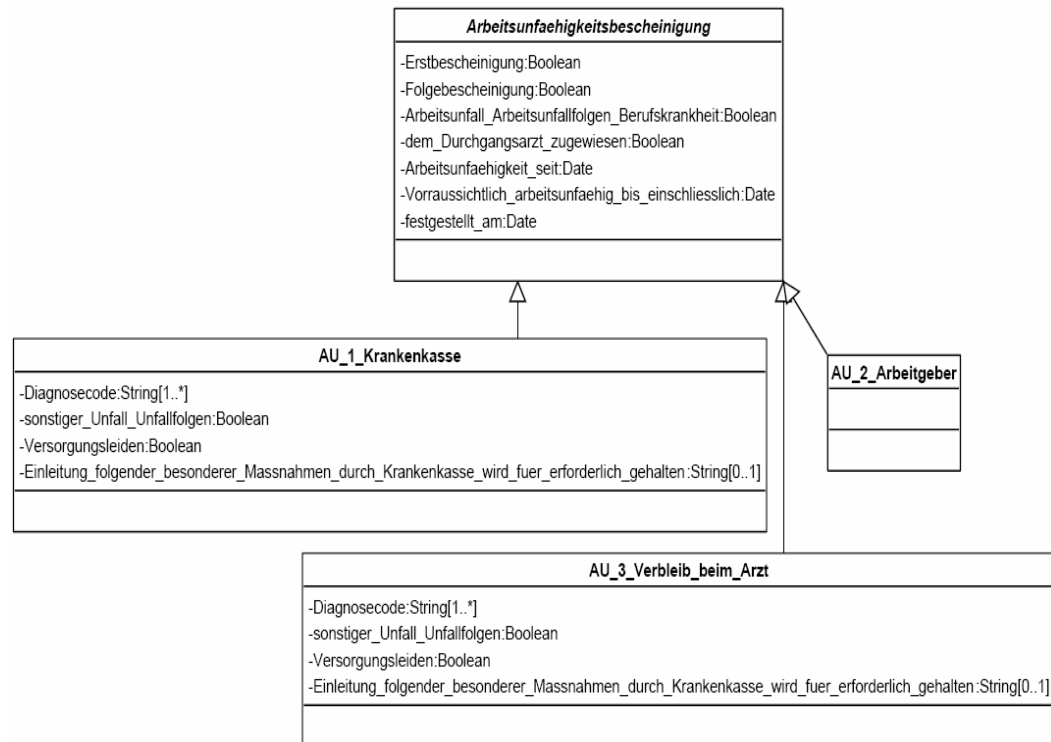


Abbildung 34: Datenmodell Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung

Die Klasse Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ist die Oberklasse der Klassen AU_1_Krankenkasse, AU_2_Arbeitgeber und AU_3_Verbleib_beim_Arzt. Dabei erbt die Klasse Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung alle Patienteninformationen von der Klasse Schein. Die Klasse Schein wird in Kapitel 4.4 beschrieben. Des Weiteren ist die Klasse Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ein Teil der Klasse Papierschein. Ebenfalls ist die Klasse abstrakt und muss in eine der Unterklassen eingebettet werden.

In einer Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung wird hier angegeben, ob es sich um eine *Erstbescheinigung* oder eine *Folgebescheinigung* handelt. Dabei kann eines der beiden Attribute die Ausprägung „true“ haben. Im Weiteren kann durch die Ausprägung „true“ angegeben werden, ob es sich um eine *Arbeitsunfall_Arbeitsunfallfolgen_Berufskrankheit* handelt und ob der Patient *dem_Durchgangsarzt_zugewiesen* worden ist. Ferner müssen die Attribute *Arbeitsunfaehigkeit_seit*, *vorraussichtlich_arbeitsunfaehig_bis_einschliesslich* und *festgestellt_am* im Format TTMMJJJJ angegeben werden.

6.3.10.3.1 Klasse AU_1_Krankenkasse

Der erste Durchschlag erweitert die Klasse Arbeitsunfaehigkeitsbescheinigung.

Zusätzlich wird noch eine *Diagnose* mit angegeben. Dabei hat der Arzt die Gelegenheit die Diagnose entweder als Prosatext oder als ICD – 10 – Ziffer codiert anzugeben. Ferner ist es möglich, dass entweder *sonstiger_Unfall_Unfallfolgen* oder *Versorgungsleiden* die Ausprägung „true“ haben können. Ebenfalls gibt es in dem Attribut *Einleitung_folgender_besonderer_Massnahmen_durch_die_Krankenkasse_wird_fuer_erforderlich_gehalten* die Möglichkeit, dass der behandelnde Arzt angibt, wenn er Maßnahmen dieser Art für notwendig betrachtet. Hierbei ist es möglich keine Angabe zu machen.

6.3.10.3.2 Klasse AU_2_Arbeitgeber

Der zweite Durchschlag erbt ausschließlich seine Informationen von der Klasse Arbeitsunfaehigkeitsbescheinigung und hat sonst aber keine zusätzlichen Informationen.

6.3.10.3.3 Klasse AU_3_Verbleib_beim_Arzt

Im dritten Durchschlag wird die Klasse Arbeitsunfaehigkeitsbescheinigung erweitert.

Zusätzlich wird eine *Diagnose* mit angegeben. Dabei kann die Diagnose entweder als Prosatext oder als ICD – 10 – Ziffer codiert angegeben werden. Des Weiteren ist es möglich, dass entweder *sonstiger_Unfall_Unfallfolgen* oder *Versorgungsleiden* die Ausprägung „true“ haben können. Ferner gibt es das Attribut *Einleitung_folgender_besonderer_Massnahmen_durch_die_Krankenkasse_wird_fuer_erforderlich_gehalten*, durch dass der behandelnde Arzt angibt, wenn er Maßnahmen dieser Form für notwendig betrachtet. Hierbei ist es möglich, dass keine Angabe gemacht wird.

6.3.10.4 Klasse Einweisung

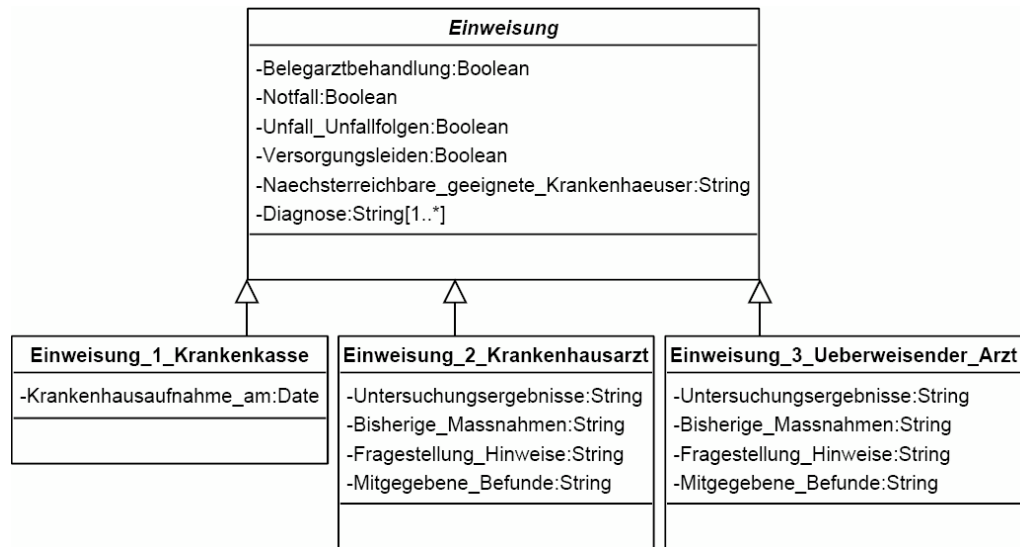


Abbildung 35: Datenmodell Einweisung

Die Klasse *Einweisung* erbt alle Patientendaten von der Klasse *Schein*, beschrieben in Kapitel 4.4, und ist zusätzlich noch die Oberklasse für die drei Durchschläge der *Einweisung*. Außerdem ist die Klasse *Einweisung* ein Teil der Klasse *Papierschein*. Ebenfalls ist die Klasse abstrakt und muss eingebettet werden.

In der Klasse *Einweisung* selbst gibt es die vier Attribute *Belegarztbehandlung*, *Notfall*, *Unfall_Unfallfolgen* und *Versorgungsleiden*. Dabei ist Pflicht, dass genau eins dieser Felder „true“ ist. Darüber hinaus wird noch das *naechsterreichbare_geeignete_Krankenhaus* und mindestens eine *Diagnose*, entweder als Prosatext oder als ICD – 10 – Ziffer, angegeben.

6.3.10.4.1 Klasse Einweisung_1Krankenkasse

Der erste Durchschlag erweitert die Klasse *Einweisung* lediglich um das Datum der Krankenhausaufnahme, dargestellt durch das Attribut *Krankenhausaufnahme_am*, im Format TTMMJJJJ.

6.3.10.4.2 Klasse Einweisung_2_Krankenhausarzt

Der zweite Durchschlag erweitert die Klasse *Einweisung* um das ausführliche *Untersuchungsergebnis*, die *bisherige_Massnahmen*, das Attribut *Fragestellung_Hinweis* des einweisenden Arztes und eine Aufzählung der mitgegebenen Befunde im Attribut *mitgegebene_Befunde*. Dabei werden diese Informationen im Prosatext erfasst.

6.3.10.4.3 Klasse Einweisung_3_Ueberweisender_Arzt

Der dritte Durchschlag erweitert die Klasse Einweisung um das ausführliche *Untersuchungsergebnis*, die *bisherige_Massnahmen*, das Attribut *Fragestellung_Hinweis* des einweisenden Arztes und eine Aufzählung der mitgegebenen Befunde im Attribut *mitgegebene_Befunde*. Dabei werden diese Informationen im Prosatext erfasst.

6.3.10.5 Klasse gesendete_Ueberweisung

Die Klasse gesendete_Ueberweisung erbt alle Scheininformationen von der Klasse Ueberweisungs_Abrechnungsschein. Da die Klasse Ueberweisungs_Abrechnungsschein ein Datentyp ist, wird die Klasse in Kapitel 4.4.1.1 erklärt. Außerdem ist die Klasse gesendete_Ueberweisung ein Teil der Klasse Papierschein.

Zusätzlich hat die Klasse ausschließlich die Information, wann die Überweisung weitergegeben worden ist. Dabei muss das Datum des Attributs *weitergegeben_am* im Format TTMMJJJJ vorliegen.

7 Schnittstellenbeschreibung

7.1 Model Driven Architecture (MDA)

Die Object Management Group (OMG) wurde im Jahre 1989 als gemeinnützige Organisation gegründet. Ihr Ziel ist es objektorientierte Technologien zu standardisieren, damit die herstellerübergreifende Integration von Software erleichtert werden kann.

Die Arbeiten der OMG führten zu Beginn zur Object Management Architecture (OMA) mit dem Kernstandard der Common Object Request Broker Architecture (CORBA).

Eine wesentliche Expansion der Standardisierungsgegenstände der OMG erfolgte im Jahre 1997 mit der Übernahme der Unified Modelling Language. Dieser Datenmodellierungsstil vereinheitlichte seit Anfang der 90er Jahre den herrschenden objektorientierten Methodenpluralismus. Dabei dient er zur Repräsentation eines Entwurfs. Inzwischen stehen zahlreiche weitere OMG – Standards bereit, die vielfältige Aspekte der Softwareentwicklung behandeln.³¹

Der neueste von der OMG bereitgestellte Standard ist die Model Driven Architecture (MDA), welche Ende des Jahres 2001 eingeführt wurde. Mitte des Jahres 2003 gab es die erste Version der MDA – Spezifikation.

Die Idee der MDA besteht darin, dass für die Softwaresystemkonstruktion ein formal exakt beschriebenes Modell benötigt wird, aus dem die eigentlichen Softwarekomponenten durch Automation generiert werden können. Durch diese Idee soll die Entwicklungsgeschwindigkeit gesteigert und eine bessere Handhabbarkeit von Komplexität durch Abstraktion gewährleistet werden. Somit soll eine klare Trennung von fachlichen und technischen Teilen vorgegeben werden, die eine bessere Wartbarkeit durch Trennung der Verantwortlichkeiten zur Folge hat.³² Das Ziel der MDA besteht darin, Plattform – unabhängige Modelle zu entwickeln, die anschließend als Grundlage für viele verschiedene Plattform – spezifische Modelle verwendet werden können. Durch den folgenden Ansatz der Softwareentwicklung, ist eine Modellierung mittels UML unabhängig von der spezifischen Plattform realisierbar.³³

³¹ **Fettke, Peter; Loos, Peter: Model driven Architecture (MDA), in: Wirtschaftsinformatik**

³² **http://de.wikipedia.org/wiki/Model_Driven_Architecture**

³³ **Andresen, Andreas: Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML und XML**

Bei diesem Ansatz gibt es drei Schritte der Softwareentwicklung:^{34 35}

1. Entwerfen eines Modells → Platform Independent Model (PIM)
 - a. Liefert die formale Spezifikation der Struktur und Funktionalität des Systems ohne technische Details
2. Übersetzung des PIM in ein Plattform – spezifisches Modell (PSM)
 - a. Berücksichtigt die jeweilige Basistechnologie
3. PSM wird in Quellcode übersetzt.

Das PIM wird mittels UML oder XMI dargestellt, wohingegen das PSM darstellt, auf welche Art von Server der PIM zum Einsatz kommt. Dies können ein Oracle – Server, ein Java – Applikations – Server oder ähnliche sein. Ferner ist es durchaus ausführbar, dass ein PIM auf mehrere PSM abgebildet werden kann.³⁶

Mittels MDA ist es somit möglich, auf Grundlage eines im XML Metadata Interchange – Format (XMI – Format) vorliegenden UML – Diagramms, eine Umsetzung in alle möglichen Programmiersprachen vorzunehmen.

Die in dem hier vorliegenden Fall zu verwendende Umsetzung auf XML – Schema wird, auf Grundlage von der MDA, auf Basis von speziell aufgestellten Regeln geschehen. Aus diesem Grund wird in der auf XML – basierter Syntax beruhenden Sprache eXtensible Stylesheet Language (XSL) ein Stylesheet erstellt. Dieses Stylesheet setzt die im Folgenden beschriebenen Regeln so um, dass die Möglichkeit besteht aus dem vorhandenen Datenmodell im XMI – Format ein gültiges XML – Schema zu generieren.

³⁴ Andresen, Andreas: *Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML und XML*

³⁵ Bohlen, Matthias; Starke, Dr. Gernot: *MDA entzaubert, in: Objektspektrum*

³⁶ Andresen, Andreas: *Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML und XML*

7.2 Umsetzungsregeln

Damit die Abbildung von UML auf XML nach vorgegebenen Vorstellungen möglich ist, müssen Regeln definiert werden, auf deren Grundlage die Umsetzung in XML – Schema geschieht.

Dabei kann der Aufbau des XML – Baums aus der Beschreibung der Klassen herausgelesen werden. Wie dort zu sehen ist, ist der Beginn des UML – Modells die Klasse Praxis. Somit wird die Klasse Praxis zum Root – Element des aufzubauenen XML – Baums. Im Weiteren wird das UML – Modell ebenenweise bis auf die unterste Ebene passiert. Durch diese Art der Durchwanderung des UML – Datenmodells wird gewährleistet, dass ein strukturierter Baum aufgebaut werden kann. Somit baut sich eine hierarchische Struktur auf, die in der Beschreibung des Modells zu sehen ist.

Die Umsetzung von dem Datenmodell im XMI – Format nach XML – Schema soll mittels eines selbsterstellten XSL – Stylesheets durchgeführt werden.

Im Folgenden werden die für das vorhandene Diagramm benötigten Regeln aufgezählt. Um die Regel zu veranschaulichen, wird bei einigen Regeln ein Beispiel der Umsetzung gezeigt. Hierbei wird jeweils ein Teil des Datenmodells sowie das umgesetzte XML – Schema vorgestellt. Darüber hinaus werden bei manchen Regelbeschreibungen Auszüge aus dem XSL – Stylesheet gezeigt, welche die entsprechende Regel umsetzen.

Sowohl das gesamte Stylesheet als auch das hieraus generierte XML – Schema – Dokument sind auf der beigefügten CD – ROM zu sehen.

7.2.1 Regel 1 – Root – Tag

Der Start in dem Datenmodell Arztpraxis ist die Klasse Praxis, wodurch diese Klasse das Root – Tag darstellt.

In [Listing 1](#) ist die Umsetzung mittels des Stylesheets wiedergegeben. In Zeile 1 ist zu sehen, dass für jedes Tag UML:Class geprüft wird, ob das Attribut name den Inhalt ‚Praxis‘ einschließt. In Zeile 2 wird, wenn ein Element mit dem Namen Praxis gefunden worden ist, ein XML – Schema – Element angelegt. Im Weiteren wird festgelegt, dass es sich um zusammengesetzten Datentyp handelt. Ferner wird in den Zeilen 7 bis 9 ein Template aufgerufen, welches die Attributdaten der Klasse Praxis sucht. Die Zeilen 12 bis 14 werden bei Regel 6 im Kapitel [7.2.6](#) beschrieben.

```

1      <xsl:for-each select="UML:Class[@name='Praxis']">
2      <xs:element name="{@name}">
3      <xs:complexType>
4      <xs:sequence>
5      <xsl:for-each select="UML:Classifier.feature">
6      <xsl:for-each select="UML:Attribute">
7      <xsl:call-template name="daten_suchen">
8      <xsl:with-param name="elementname1" select="./@name"/>
9      </xsl:call-template>
10     </xsl:for-each>
11     </xsl:for-each>
12     <xsl:call-template name="unterteil">
13     <xsl:with-param name="klassen_id" select="./@xmi.id"/>
14     </xsl:call-template>
15     </xs:sequence>
16     </xs:complexType>
17     </xs:element>
18     </xsl:for-each>

```

Listing 1: XSL – Stylesheet – Auszug für die Regel Root – Tag

In [Abbildung 36](#) ist dargelegt, dass die Praxis das Root – Tag des XML – Schemas ist.

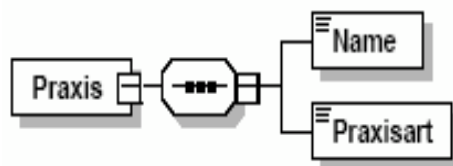


Abbildung 36: Beispiel für die Umsetzung der Regel 1

7.2.2 Regel 2 – Klassenumsetzung

Jede Klasse wird als eigenes XML – Tag umgesetzt.

Wie bereits in [Abbildung 36](#) veranschaulicht, ist die Klasse Praxis als eigenes Tag zu sehen. Entsprechend dieser Umsetzung, werden auch alle folgenden Klassen als XML – Tag umgesetzt.

7.2.3 Regel 3 – Attributumsetzung

Jedes Attribut wird als XML – Kindtag der dazugehörigen Klasse dargestellt.

In Abbildung 37 ist die Ursprungsclass aus dem Datenmodell abgebildet.

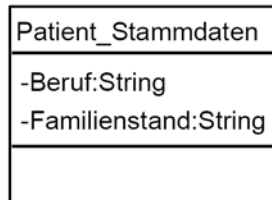


Abbildung 37: UML – Beispiel für die Regel Attributumsetzung

In Zeile 2 des Listing 2 ist dargestellt, dass mittels einer Schleife, in diesem Fall eine for-each – Schleife, alle UML:Attribute – Tags durchgegangen werden. In Zeile 3 ist zu erkennen, dass ein Template aufgerufen wird. In diesem Template werden anschließend die nötigen Daten, wie minOccurs, für das Attribut gesammelt.

```

1 <xsl:for-each select="UML:Classifier.feature">
2 <xsl:for-each select="UML:Attribute">
3 <xsl:call-template name="daten_suchen">
4 <xsl:with-param name="elementname1" select="."/>@name"/>
5 </xsl:call-template>
6 </xsl:for-each>
7 </xsl:for-each>
  
```

Listing 2: XSL – Stylesheet – Auszug für die Regel Attributumsetzung

In Abbildung 38 ist die Umsetzung mittels des Stylesheets in XML – Schema abgebildet.

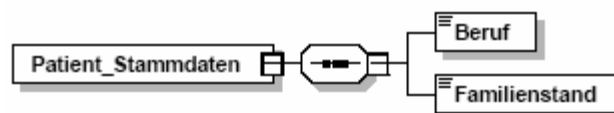


Abbildung 38: XML – Schema – Beispiel für die Regel Attributumsetzung

7.2.4 Regel 4 – Umsetzung von Attributinhalt

Alle Attributinhalt werden als Textelemente innerhalb von zwei sich umschließenden Tags umgesetzt.

In Listing 3 ist ein umgesetztes Attribut abgebildet. Ebenfalls ist zu sehen, dass jedes Attribut mit dem Typ versehen ist. Außerdem wird die Mindestzahl (minOccurs) angegeben, die festlegt, wie oft das Element in der XML – Datei auftreten muss. Entsprechend wird auch die Maximalzahl (maxOccurs) angeführt.

```
<xs:element name="Name" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
```

Listing 3: XML – Schema – Auszug für die Regel Attributinhalt

7.2.5 Regel 5 – Attributkardinalitäten

Alle Kardinalitäten, bezüglich der Attribute, die größer als 1 sind, werden durch eine Liste (Attributname_Liste) umschlossen. Innerhalb dieser Liste werden die eigentlichen Attribute aufgeführt.

In Abbildung 39 ist die Klasse Arbeitgeber zu sehen. Die Kardinalität des Attributes Ansprechpartner ist mindestens 1 und maximal unendlich.

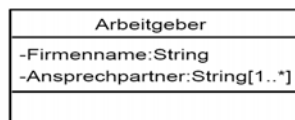


Abbildung 39: UML – Beispiel für die Regel Attributkardinalitäten

In Listing 4 ist die Abfrage für die Erstellung der Attribut – Liste dargestellt. Dabei wird bei einer vorhergegangenen Abfrage der Parameter attribut_liste mit dem Inhalt ,ja' oder ,nein' gefüllt.

```

1      <xsl:if test="$attribut_liste='ja'">
2      <xs:element>
3      <xsl:attribute name="name"><xsl:value-of select="$elementname"/>_Liste</xsl:attribute>
4      <xs:complexType>
5      <xs:sequence>
6      <xs:element>Eigentliches Attribut anlegen</xs:element>
7      </xs:sequence>
8      </xs:complexType>
9      </xs:element>
10     </xsl:if>
  
```

Listing 4: XSL – Stylesheet – Auszug für die Regel Attributkardinalitäten

In Zeile 3 von dem Listing 5 ist dargestellt, dass der Parameter attribut_liste, für den Template – Aufruf, durch eine when – Abfrage in Zeile 1 mit , ja' gefüllt wird.

```

1      <xsl:when test="@upper>1">
2      <xsl:call-template name="typ_suchen">
3      <xsl:with-param name="attribut_liste">ja</xsl:with-param>
4      </xsl:call-template>
5      </xsl:when>
  
```

Listing 5: Stylesheet – Auszug als Basis der Regel Attributkardinalitäten

In Abbildung 40 ist die entsprechende Umsetzung im XML – Schema wiedergegeben. Dort ist veranschaulicht, dass das Attribut Firmenname, auf Grund der Kardinalität 1, einfach als Attribut der Klasse abgebildet wird. Das Attribut Ansprechpartner ist von einer Ansprechpartner_Liste umgeben. In der unteren rechten Ecke des Attributs Ansprechpartner ist die Kardinalität zu sehen.

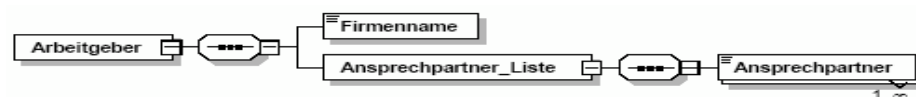


Abbildung 40: XML – Schema für die Regel Attributkardinalitäten

7.2.6 Regel 6 –Aggregationsumsetzung

Aggregationen werden so aufgelöst, dass die Teile der Aggregation hierarchisch gesehen unter dem Ganzen der Aggregation geführt werden. Das bedeutet, dass die Teile Kindelemente des Ganzen werden. Somit werden die Teile in den Kontext des Ganzen der Aggregation eingebettet.

In Abbildung 41 ist eine Beispielaggregation aus dem UML – Datenmodell illustriert. Hierbei handelt es sich um die Klasse Adressdaten die ein Teil der Ganzen – Klasse Patient_Stammdaten ist.

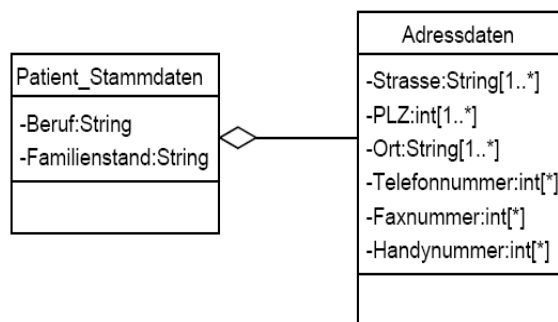


Abbildung 41: UML – Beispiel für die Regel Aggregationsumsetzung

In den Zeilen 11 bis 13 des Listing 6 ist die Einbettung der Teil – Klasse in das Ganze abgebildet. Dort wird das in Listing 7 gezeigte Template unterteilt aufgerufen.

Ferner ist in Zeile 1 dargestellt, dass ein komplexes XML – Schema – Element für die Klasse des Ganzen erstellt wird. In den Zeilen 4 bis 10 werden die Attribute dieser Klasse gesucht. Nachdem dies erfolgt ist, wird das Template unterteilt aufgerufen. Wenn das Template unterteilt eine Teil – Klasse findet, so wird diese dort ausgegeben. Wenn keine Teil – Klasse gefunden werden sollte, erfolgt keine Ausgabe und das Element des Ganzen wird geschlossen.

```

1      <xs:element name="{@name}">
2      <xs:complexType>
3      <xs:sequence>
4      <xs:for-each select="UML:Classifier.feature">
5      <xs:for-each select="UML:Attribute">
6      <xs:call-template name="daten_suchen">
7      <xs:with-param name="elementname1" select="./@name"/>
8      </xs:call-template>
9      </xs:for-each>
10     </xs:for-each>
11     <xs:call-template name="unterteil">
12     <xs:with-param name="klassen_id" select="./@xmi.id"/>
13     </xs:call-template>
14     </xs:sequence>
15     </xs:complexType>
16     </xs:element>
  
```

Listing 6: Stylesheet – Auszug als Basis der Aggregationsumsetzung

In dem Listing 7 ist das Template unterteil abgebildet. Dieses Template wird aufgerufen, wenn man prüfen will, ob diese Klasse eine Teil – Klasse besitzt. Dies geschieht auf Grundlage einer vorhandenen Aggregation. Über diese Aggregation ist es im Weiteren möglich das Teil des entsprechenden Ganzen zu suchen.

Hierbei wird in den Zeilen 3 bis 5 der Pfad zu den Tags der Assoziationen abgelaufen. In Zeile 5 wird im Folgenden geprüft, ob die aktuelle klassen_id mit der klassen_id des Assoziationsende übereinstimmt. Wenn dies gilt, so ist eine vorhandene Aggregation, mit dieser Klasse an einem Ende, gefunden worden. Um zu prüfen, ob die aktuelle Klasse der Teil oder das Ganze ist, wird in Zeile 7 getestet, ob bei diesem Assoziationsende im Attribut aggregation der Wert ‚aggregate‘ vorliegt. Wenn dies zutrifft, so ist diese Klasse an dem Aggregationsende mit der Raute und somit das Ganze.

Danach wird über die Schleife in Zeile 8 die Klasse an dem anderen Aggregationsende ausgewählt. Diese Klasse ist somit der Teil der Aggregation. In Zeile 10 wird das Template klasse_suchen aufgerufen. In diesem Template wird dann die entsprechende Teil – Klasse gesucht und ausgegeben. Nach dieser Ausgabe wird die Ausführung im aufrufenden Template, in Listing 6 zu sehen, weitergeführt.

```

1      <xsl:template name="unterteil">
2      <xsl:param name="klassen_id"/>
3      <xsl:for-each select="PFAD/UML:Association/UML:Association.connection">
4      <xsl:for-each select="UML:AssociationEnd">
5      <xsl:for-each select="UML:AssociationEnd.participant/UML:Class[@xmi.idref=$klassen_id]">
6      <xsl:for-each select="../*">
7      <xsl:if test="@aggregation='aggregate'">
8      <xsl:for-each select="UML:AssociationEnd.participant/UML:Class[@xmi.idref!=$klassen_id]">
9      <xsl:for-each select="PFAD/UML:MultiplicityRange">
10     <xsl:call-template name="klasse_suchen">
11       Parameter
12     </xsl:call-template>
13   </xsl:for-each>
14 </xsl:for-each>
15 </xsl:if>
16 </xsl:for-each>
17 </xsl:for-each>
18 </xsl:for-each>
19 </xsl:for-each>
20 </xsl:template>

```

Listing 7: XSL – Stylesheet – Auszug für die Aggregationsumsetzung

In Abbildung 42 ist die Umsetzung dieser Regel in XML – Schema abgebildet. Dort ist veranschaulicht, dass die Adressdaten in den Patient_Stammdaten eingebettet werden.

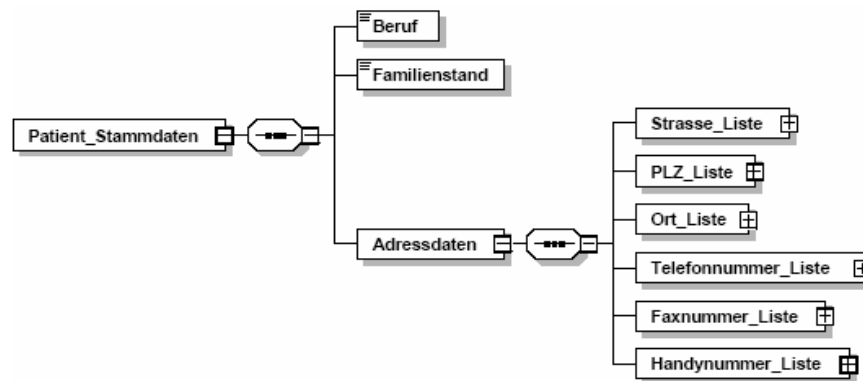


Abbildung 42: XML – Schema für die Regel Aggregationsumsetzung

7.2.7 Regel 7 – Umsetzung von Vererbung

Vererbung wird so umgesetzt, dass die Oberklasse hierarchisch gesehen in die Unterklasse eingebettet wird. Somit wird die Oberklasse ein Kindelement der Unterklasse.

In der Abbildung 43 ist ein Beispiel aus dem Datenmodell herausgenommen. Hier ist die Klasse Patient_Stammdaten abgebildet, die von der Klasse Person erbt.

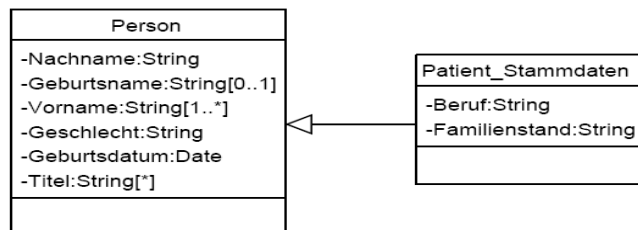


Abbildung 43: UML – Beispiel für die Umsetzung der Vererbung

In dem Listing 8 ist das Template kindvon dargestellt. In diesem Template wird ein möglicher Vater zu einer Klasse gesucht. In den Zeilen 2 bis 4 werden die übergebenen Parameter spezifiziert. Diese Parameter werden in Zeile 8 an das Template klasse_suchen weitergegeben und wurden an dieser Stelle der Übersicht wegen weggelassen.

In der Zeile 5 wird über den Pfad eine Generalisation, folglich eine Vererbungsbeziehung, gesucht. Gleichzeitig wird in dem Untertag UML:Class des Tags UML:Generalization.child geprüft, ob die kind_id mit der dort angegeben überein-

stimmt. Wenn dies zutrifft, also diese Klasse in einer Kindgeneralisation vorhanden ist, so wird in Zeile 6 über das Tag UML:Generalization.parent der Vater gesucht.

Ferner wird die Klasse des Vaters mittels des Templates klasse_suchen ermittelt und im Weiteren auch ausgegeben.

```

1      <xsl:template name="kindvon">
2      <xsl:param name="kind_id"/>
3      <xsl:param name="unterer_range2"/>
4      <xsl:param name="oberer_range2"/>
5      <xsl:for-each select="PFAD/UML:Generalization.child/UML:Class[@xmi.idref=$kind_id]">
6      <xsl:for-each select=" ../UML:Generalization.parent/UML:Class">
7      <xsl:call-template name="klasse_suchen">
8          Parameter
9      </xsl:call-template>
10     </xsl:for-each>
11 </xsl:for-each>
12 </xsl:template>

```

Listing 8: XSL – Stylesheet – Auszug für die Umsetzung der Vererbung

In Listing 9 ist der Aufruf des Templates kindvon zu sehen. Daneben wird zuerst in der Zeile 1 das Element des Kindes angelegt. In den Zeilen 2 und 3 werden die Attribute minOccurs und maxOccurs des Element – Tags angelegt. Ebenfalls werden, in den Zeilen 6 bis 12, die Attribute der Klasse gesucht und ausgegeben.

In Zeile 13 ist anschließend der Aufruf des Templates kindvon. In den Zeilen 14 bis 16 werden die Parameter, die für das Template benötigt werden, übergeben. Die Definition der Parameter unterer_range und oberer_range wurde weggelassen.

In den Zeilen 18 bis 20 ist der Aufruf des Templates unterteil zu sehen, da es möglich ist, dass die Klasse neben Vererbungen auch Aggregationsbeziehungen besitzt.

```

1      <xs:element name="{@name}">
2      <xsl:attribute name="minOccurs"><xsl:value-of select="$unterer_range"/></xsl:attribute>
3      <xsl:attribute name="maxOccurs"><xsl:value-of select="$oberer_range"/></xsl:attribute>
4      <xs:complexType>
5      <xs:sequence>
6      <xsl:for-each select="UML:Classifier.feature">
7      <xsl:for-each select="UML:Attribute">
8      <xsl:call-template name="daten_suchen">
9      <xsl:with-param name="elementname1" select=" ../@name"/>
10     </xsl:call-template>
11 </xsl:for-each>
12 </xsl:for-each>
13 <xsl:call-template name="kindvon">
14 <xsl:with-param name="kind_id" select=" ../@xmi.id"/>
15 <xsl:with-param name="unterer_range2" select="$unterer_range"/>
16 <xsl:with-param name="oberer_range2" select="$oberer_range"/>
17 </xsl:call-template>
18 <xsl:call-template name="unterteil">
19 <xsl:with-param name="klassen_id" select=" ../@xmi.id"/>
20 </xsl:call-template>
21 </xs:sequence>
22 </xs:complexType>
23 </xs:element>

```

Listing 9: XSL – Stylesheet als Basis für die Umsetzung der Vererbung

In Abbildung 44 ist die Umsetzung in XML – Schema abgebildet.

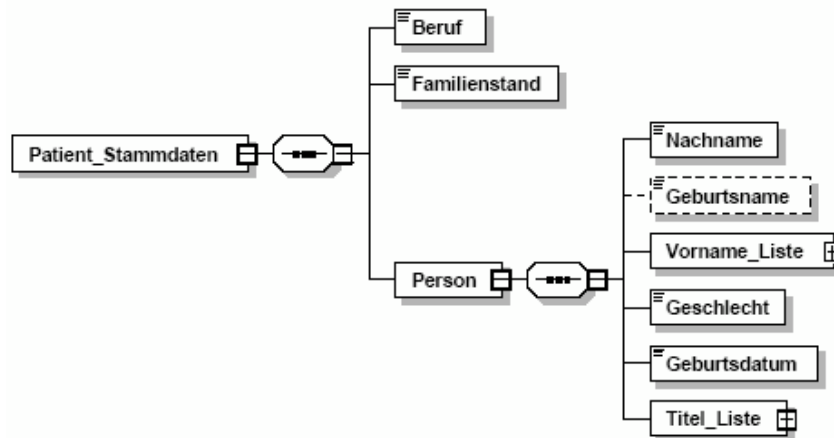


Abbildung 44: XML – Schema für die Umsetzung der Vererbung

7.2.8 Regel 6 – Umsetzung von Klassenkardinalitäten

Alle Kardinalitäten größer als 1, die zwischen Klassen als Aggregation bestehen, werden auf eine Liste (Klassenname_Liste) abgebildet, in denen die entsprechenden Klassen mit dazugehörigen Attributen hintereinander geführt werden.

In Abbildung 45 ist ein Ausschnitt aus dem Datenmodell zu sehen. Zusätzlich zu der bereits gesehenen einfachen Aggregation ist hier eine Aggregation mit der Kardinalität von unendlich dargestellt.

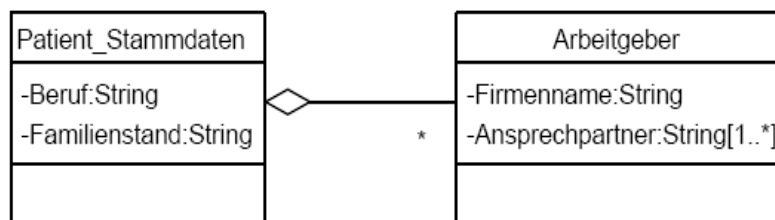


Abbildung 45: UML – Beispiel für die Klassenkardinalitäten

In Zeile 1 des Listing 10 ist die Abfrage zu sehen, ob der an das Template übergebene Parameter `oberer_range3>1` ist. Wenn dies zutrifft, wird in Zeile 2 ein XML – Schema – Element – Tag geöffnet. Die übergebene Variable `oberer_range3` enthält den Wert der Kardinalität, der in einem vorhergehenden Template ausgelesen wurde.

Der Name des Tags ist in Zeile 3 zu sehen. Der Name wird aus dem Klassennamen, welcher durch das Attribut `name` aus dem Datenmodell geholt wird, und `„_Liste“` zusammengesetzt. In Zeile 6 wird das Element für die eigentliche Klasse angelegt.

Falls die when – Abfrage in Zeile 1 nicht zutrifft, so wird ein Alternativfall ausgeführt. Dieser Fall legt ausschließlich die Klasse selbst als Element an. Der Übersicht wegen wurde dieser Teil nicht abgebildet, da dieser Teil den Zeilen 6 bis 20 entspricht.

In den Zeilen 11 bis 17 werden die Attribute der Klasse gesucht.

```

1      <xsl:when test="$oberer_range3>1">
2      <xs:element>
3      <xsl:attribute name="name"><xsl:value-of select="./@name"/>_Liste</xsl:attribute>
4      <xs:complexType>
5      <xs:sequence>
6      <xs:element name="{@name}">
7      <xsl:attribute name="minOccurs"><xsl:value-of select="$unterer_range3"/></xsl:attribute>
8      <xsl:attribute name="maxOccurs"><xsl:value-of select="$oberer_range3"/></xsl:attribute>
9      <xs:complexType>
10     <xs:sequence>
11     <xsl:for-each select="UML:Classifier.feature">
12     <xsl:for-each select="UML:Attribute">
13     <xsl:call-template name="daten_suchen">
14     <xsl:with-param name="elementname1" select="./@name"/>
15     </xsl:call-template>
16     </xsl:for-each>
17     </xsl:for-each>
18     </xs:sequence>
19     </xs:complexType>
20     </xs:element>
21     </xs:sequence>
22     </xs:complexType>
23     </xs:element>
24     </xsl:when>

```

Listing 10: XSL – Stylesheet – Umsetzung der Klassenkardinalitäten

In Abbildung 46 ist die Umsetzung in XML – Schema sichtbar.

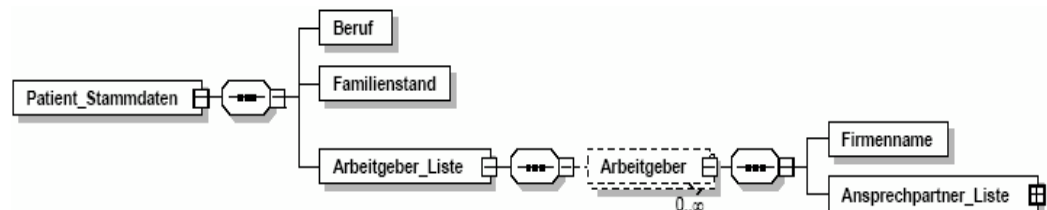


Abbildung 46: XML – Schema – Umsetzung der Klassenkardinalitäten

7.2.9 Zusammenfassung der Regeln 2 bis 8

In Abbildung 47 sind die oben erklärten Regeln zusammengefasst. Die zu sehende Abbildung umfasst alle Beispiele der Regeln 2 bis 8.

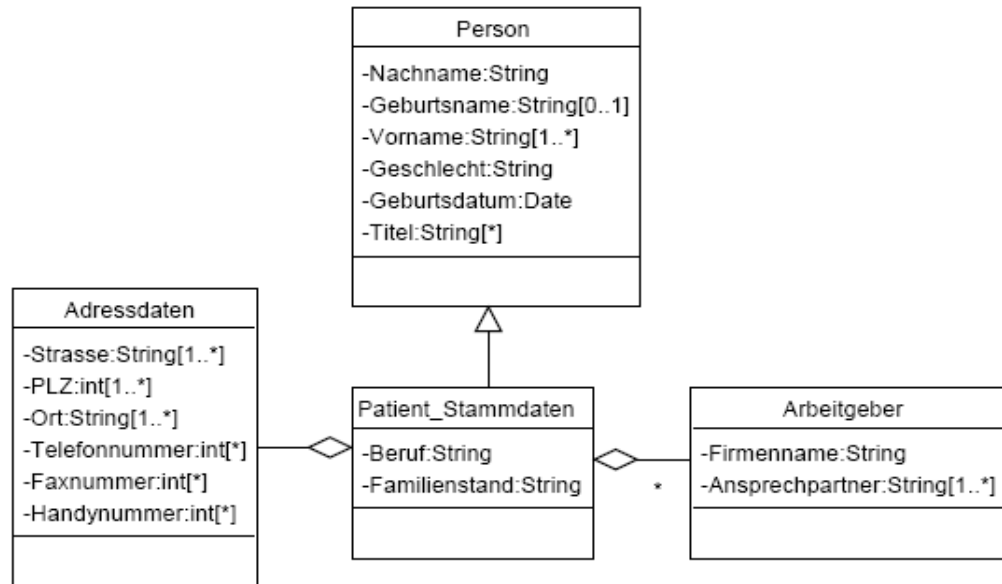


Abbildung 47: UML – Beispiel für die Regeln 2 bis 8

In Abbildung 48 ist der Ergebnis der Regeln 2 bis 8 zu sehen. Durch das umsetzen der Regeln entsteht ein wohlgeformtes XML – Schema – Dokument.

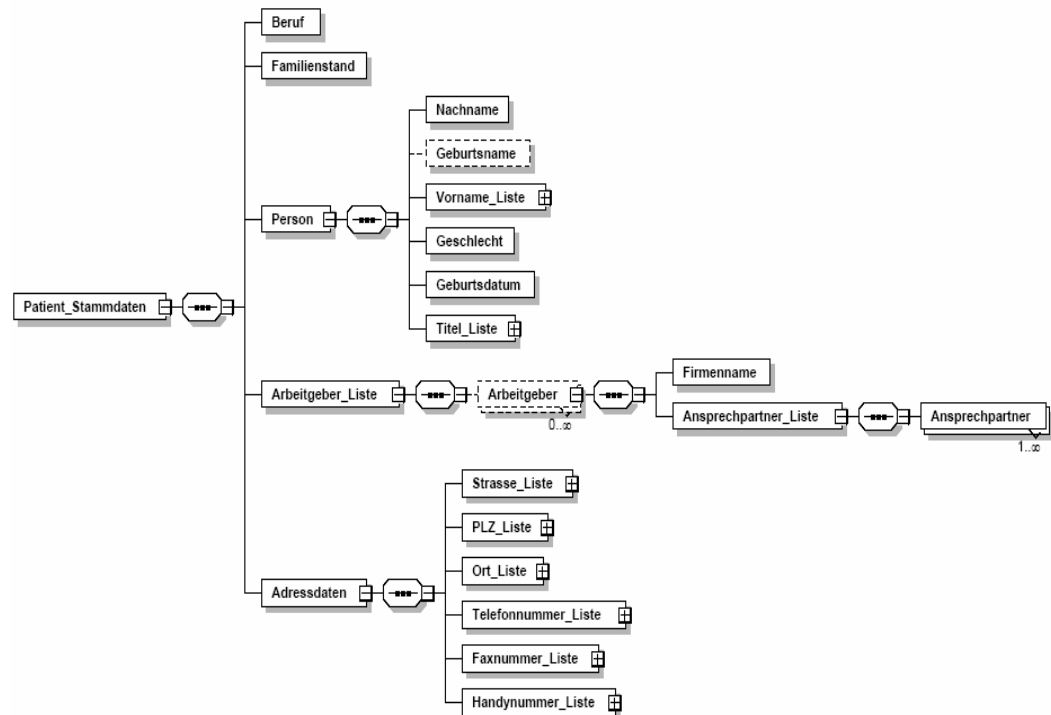


Abbildung 48: XML – Schema – Umsetzung für die Regeln 2 bis 8

8 Resümee und Ausblick

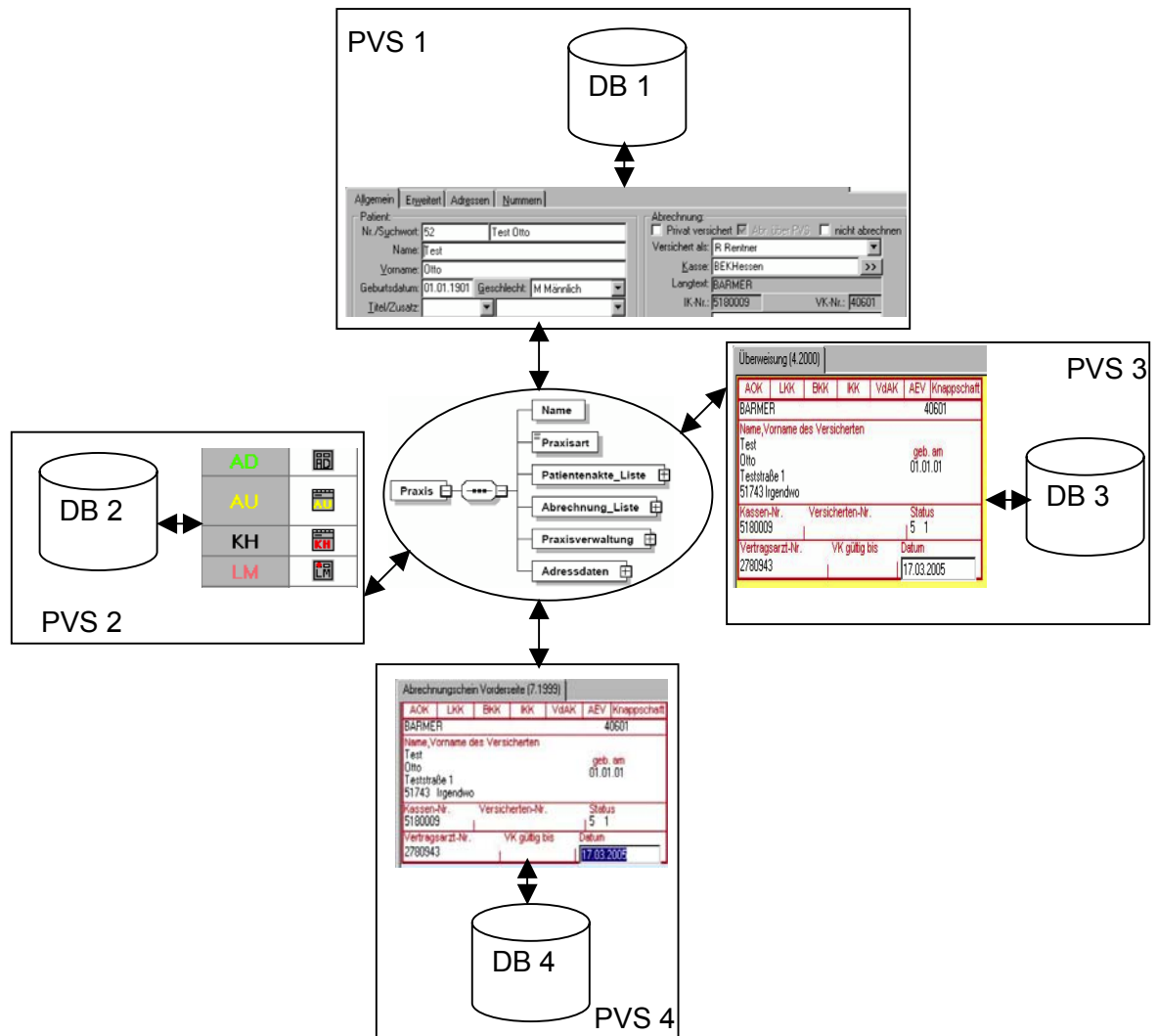
Die Nachfrage nach einem einheitlichen Datenmodell wurde immer dringender, da der zur Zeit vorhandene Behandlungsdatenträger (BDT) den Anforderungen für den Datenaustausch nicht genügt.

Der BDT wird derzeit nicht weiterentwickelt und in der Umsetzung nicht kontrolliert. Aufgrund größtenteils optionaler Datenfelder müssen Systemhersteller, wenn sie eine entsprechende Konnektivität bieten wollen, in aufwendigen Absprachen mit den beteiligten Parteien spezielle Schnittstellen entwickeln. Diese können im Weiteren genutzt werden, um eine Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen zu ermöglichen.

So ist es bei derzeit 254 Praxisverwaltungssystemen ausgeschlossen eine effektive Kommunikation zwischen den Systemen sicherzustellen. Durch das Datenmodell der Arztpraxis ist es nun mittels ausschließlich einer Schnittstelle realisierbar, dass alle Systeme sich ohne Schwierigkeiten verständigen können.

In Abbildung 49 ist das XML – Dokument, welches dem Datenmodell entspricht, dargestellt, das die Position der Datenaustauschplattform einnimmt und als Schnittstelle zwischen den Praxisverwaltungssystemen fungiert. Beispielhaft sind vier verschiedene Praxisverwaltungssysteme mit ihren Datenbanken, die den Datenbestand einer Arztpraxis umfassen, dargestellt. Diese können mittels XML miteinander umfassend kommunizieren. Ohne diese XML – Schnittstelle könnte eine solche Kommunikation nicht stattfinden.

- 147 -

**Abbildung 49: PVS – Kommunikation auf Grundlage des Datenmodells**

Die Umsetzung wurde mittels UML vorgenommen, da UML der aktuelle Standard für das Design von Programmen und Systemen ist. Durch den objektorientierten und programmiersprachenunabhängigen Ansatz, kann das konstruierte Datenmodell künftig für jede Implementierung verwendet werden.

Trotz der komplexen Zusammenhänge der Dateninhalte einer Arztpraxis ist das resultierende Datenmodell mittels UML übersichtlich und verständlich. Die Strukturen und Beziehungen zwischen den Elementen werden klar dargestellt.

Die in den Kapiteln 4 bis 6 vorgenommenen Beschreibungen stellen den konkreten Bezug zur Realität her. Es werden die zwischen den Klassen vorhandenen Beziehungen und die Attribute des Datenmodells beschrieben. Daneben wird die Semantik, etwaige Einschränkungen in Attributinhalt und komplexe Beschreibungen von Attributinhalt dargestellt.

Die Umwandlung des erstellten UML – Modells im XMI – Format, repräsentiert das Datenmodell als die Technologie – unabhängige Repräsentation des Systems. Demnach ist es mittels MDA machbar, ohne großen Aufwand, das Datenmodell in alle beliebigen, auch Plattform – spezifischen, Programmiersprachen umzusetzen. So ist anhand von MDA, mittels des Tools AndroMDA zum Beispiel, denkbar, sich direkt Java – Quellcode oder SQL – Anweisungen für das Anlegen von Tabellen auf einer Datenbank generieren zu lassen. Durch die automatische Generierung der SQL – Anweisungen kann somit eine auf das Datenmodell angepasste Datenbank eingerichtet werden. In Abbildung 50 ist der Ablauf einer Systementwicklung dargestellt. Zuerst wird das Datenmodell mittels UML erstellt und in eine XMI – Datei umgewandelt. Danach ist es möglich, Dateien in verschiedenartigen Programmiersprachen zu erzeugen.

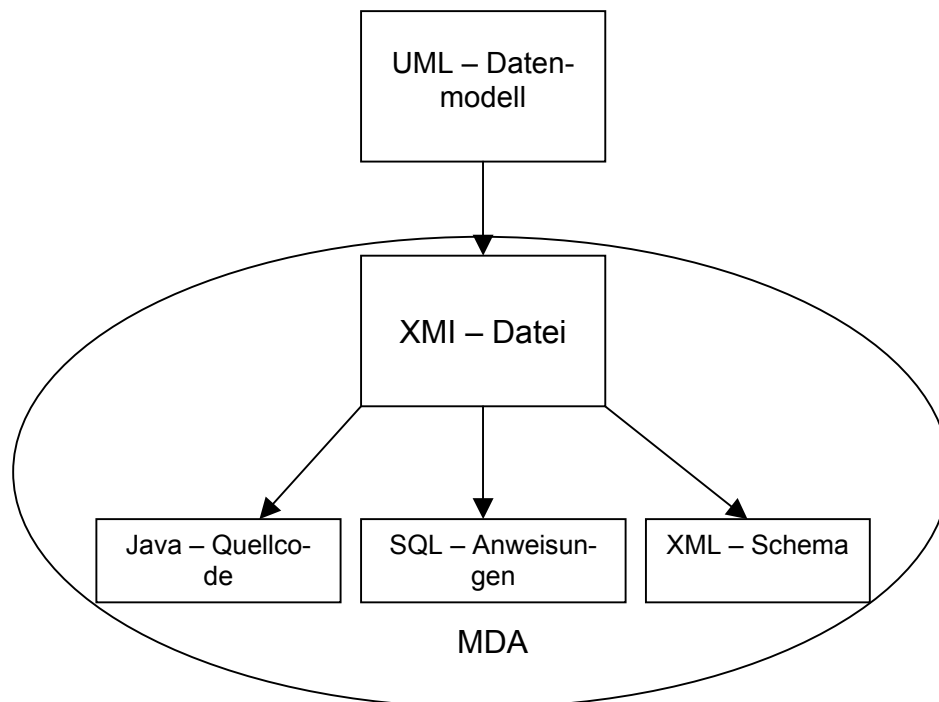


Abbildung 50: Systementwicklung mittels MDA

Aus den vielen Umsetzungsvarianten die MDA bietet, wurde XML als Schnittstelle ausgewählt, da sie als ideales Übertragungsformat zwischen Praxisverwaltungssystemen fungieren kann.

Um die Umsetzung von dem XMI – Format zu XML – Schema zu ermöglichen, musste ein Stylesheet erstellt werden, dass die Transformation vornimmt.

Durch das hier verwendete selbsterstellte Stylesheet ist es im Weiteren auch möglich, durch Konfiguration, das Root – Element per Kommandozeile zu übergeben.

Dieses Stylesheet kann dann für jedes andere beliebige Datenmodell im XML – Format genutzt werden.

Die endgültige Transformation erfolgte in XML – Schema, da XML – Schema die Document Type Definition (DTD) mittlerweile fast vollständig abgelöst hat. Durch die reine XML – Dokumentenstruktur und die große Anzahl von unterstützten Datentypen ist XML – Schema wesentlich besser als die alternative DTD. Ebenfalls wird XML – Schema zur Definition von XML – Dokumentstrukturen von dem W3C empfohlen. XML – Schema stellt somit die Regeln für den Aufbau einer XML – Datei dar.

Durch den vorgegebenen und selbstbeschreibenden Aufbau der XML – Datei kann ein einfacher Datenaustausch zwischen Praxisverwaltungssystemen bewerkstelligt werden.

Das Datenmodell wurde innerhalb der KBV von Fachpersonal validiert. Im Weiteren wurde es sowohl Allgemeinmedizinerinnen als auch Fachärztinnen zur Korrektur vorgelegt. Im Anschluss an diese Validierungsmaßnahmen wurde das Datenmodell von der internen Abteilung IT – Qualität (ITQ) qualifiziert.

Durch die dynamische und erweiterbare Sprache XML kann ein einfacher Datenaustausch zwischen den Praxisverwaltungssystemen längerfristig und zukunftsicher stattfinden.

Zukünftig soll daher das Datenmodell für die Arztpraxis als Grundlage für die Vereinheitlichung des Datenaustausches in Praxisverwaltungssystemen verwendet werden. Damit ist es für den Arzt möglich, die Praxisverwaltungssoftware zu wechseln und den gesamten Datenbestand zu überführen. Mit der vorliegenden Arbeit wird erstmals ein einheitliches Datenmodell für die Arztpraxis bereitgestellt, dass alle für den Arztpraxisablauf nötigen medizinischen und abrechnungsrelevanten Informationen beinhaltet. Die medizinischen Inhalte, die einen Teilbereich des Datenmodells darstellen, werden bereits jetzt als Grundlage für eine Dokumentation der ärztlichen Leistungen verwendet.

9 Literaturverzeichnis

| | |
|---|---|
| Andresen, Andreas | Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML und XML, München: Carl Hanser Verlag, 2003 |
| Bohlen, Matthias; Starke, Dr. Gernot | MDA entzaubert, in: Objektspektrum, Seite 52 – 56, März 2003 |
| Daum, Berthold | Modeling Business Objects with XML Schema, Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH, 2003 |
| DIMDI | www.dimdi.de , Stand: 27. April 2005 |
| DOCexpert Gruppe (Herausgeber) | Handbuch zur Praxisverwaltungssoftware DOCconcept www.docexpert.de , Stand: Juli 2005 |
| Eckstein, Rainer; Eckstein, Silke | XML und Datenmodellierung, Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH, 2004 |
| Fettke, Peter; Loos, Peter | Model Driven Architecture, in: Wirtschaftsinformatik 45, Seite 555 – 559, 2003 |
| Hitz, Martin; Kappel, Gerti | UML@Work, 2. Auflage, Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH, 2003 |
| Holzner, Steven | Insider XML, München: Markt + Technik Verlag, 2001 |
| IFA GmbH (Herausgeber) | Funktion und Aufbau der Pharmazentralnummer, Stand: 1. Januar 2003 |
| Kanzlei Agnesstraße (Herausgeber) | http://www.rechtspraxis.de/arzt/schweigepflicht.htm , Stand: 10. Juli 2005 |
| KBV (Herausgeber) | A01: Softwarebegutachtung durch die KBV, Berlin: 03. Februar 2005 B02: Datensatzbeschreibung KVDT, Berlin: 10. März 2005 |

| | |
|---|--|
| KBV (Herausgeber) | B03: Datensatzbeschreibung LDT1001.01, Berlin: 18. Februar 2005 |
| | F01: KBV - Kryptomodul, Handbuch, Berlin: 11. August 2004 |
| | H01: Anforderungskatalog KVDT, Berlin: 01. April 2005 |
| | I06: Anforderungskatalog LDT, Berlin: 12. Januar 2005 |
| | N03: Zertifizierte Software KVDT, Berlin: 10. Mai 2005 |
| | N10: Zertifizierte Software LDT1001.01, Berlin: 10. Mai 2005 |
| | www.kbv.de , Stand: Juli 2005 |
| | www.ebm2000plus.de , Stand: Juli 2005 |
| MCS AG (Herausgeber) | Einführung in MCS – ISYNET für Windows www.mcs-ag.com , Stand: Juli 2005 |
| Mohr, Gilbert | KVDT – die neue Datenschnittstelle im Einsatz, in: Deutsches Ärzteblatt 96/Praxis Computer, Ausgabe 36, Seite 7 – 10, Köln: 10. September 1999 |
| Nussbaumer, Alfred; Mistelbacher, August | XML GE – Packt, 1. Auflage, Bonn: mitp, 2002 |
| Ständige Impfkommission (STIKO) | Empfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch – Institut, in: Epidemiologisches Bulletin, Ausgabe 30/2004, Berlin: 23. Juli 2004 |
| Wikipedia Foundation inc. (Herausgeber) | http://de.wikipedia.org/wiki/Model_Driven_Architecture , Stand: 1. Juni 2005 |

10 Anhang

A. Inhalt der beigefügten CD – ROM

Die beigefügte CD – Rom enthält folgende ergänzende Unterlagen zur Diplomarbeit:

1. Diplomarbeit im PDF – Format
2. Datenmodell einer Arztpraxis im XMI – Format
3. Datenmodell einer Arztpraxis im PDF – Format
4. Stylesheet zur Umsetzung des Datenmodells im XSL – Format
5. Erzeugtes XML – Schema – Dokument im XSD – Format

B. Datenmodell einer Arztpraxis in UML

Auf der folgenden Seite ist das Datenmodell einer Arztpraxis in seiner Gesamtheit als Klassendiagramm dargestellt.

11 Erklärung

Ich versichere, die von mir vorgelegte Arbeit selbständig verfasst zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer entnommen sind, habe ich als entnommen kenntlich gemacht. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich für die Arbeit benutzt habe, sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt bzw. in wesentlichen Teilen noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Wipperfürth, den 1. August 2005

Laura Buchheim